# 青森県水産試験場事業報告

平成６年度

## 青森県水産試験場

AOMORI PREFECTURAL FISHERIES
EXPERIMENTAL STATION

# 目　　次

## 漁　業　部


・太平洋サケ・マス資源調査 …… 1
・サクラマス資源培養促進化研究 …… 15
・日本周辺マグロ委託調査 …… 32
・ツノナシオキアミ資源調査 …… 49
・昼イカ釣漁場開発試験 …… 74
・ウオダス・ネットワークシステム開発試験 …… 105
・漁況情報収集迅速化システム開発試験 …… 119
・漁況・海況予報事業（抄録） …… 129
・津軽暖流の流量について …… 132
・卵・稚仔魚群分布精密調査 …… 140
・200海里水域内漁業資源総合調査委託事業 …… 160
・マイワシ資源等緊急調査 …… 189
・沿岸漁場整備開発事業調査 …… 213
　1．日本海北部地区広域型増殖場造成事業補助調査 …… 213
　2．ヤリイカの産卵と人工産卵礁に固着する生物との関係 …… 224
　3．ヤリイカ稚仔の塩分耐性試験 …… 227
　4．標本船による魚礁効果調査 …… 230
・秋サケ資源調査 …… 235
・秋サケ資源利用配分適性化事業調査（抄録） …… 239
・太平洋イカ類漁場調査（抄録） …… 240
・日本海スルメイカ漁場調査（抄録） …… 241
・電源立地地域温排水対策事業：リモートセンシング調査（抄録） …… 242


## 調　査　部


・水産生物分布調査 …… 245
　1．日本海における底生魚類調査 …… 245
　2．太平洋における底生魚類調査 …… 259
・イカナゴ資源・生態調査 …… 267
・水産生物生態調査（マダラ） …… 271
・尻屋崎周辺海域におけるミズダコの性成熟 …… 273
・ムシガレイ放流技術開発調査 …… 275
・クロソイ放流技術開発調査（抄録） …… 279
・さけ・ます漁業振興事業調査（抄録） …… 281

・資源管理型漁業推進総合対策事業調査 …… 282
1．地域重要資源：クロソイ …… 282
2．地域重要資源：カレイ類 …… 292
・資源管理型漁業推進総合対策事業調査 …… 306
1．広域回遊資源：日本海北ブロック、第1期補完調査（抄録） …… 306
2．広域回遊資源：日本海北ブロック（抄録） …… 308
3 ②．広域回遊資源：太平洋北ブロック（抄録） …… 310
・電源立地地域温排水対策事業、天然資源調査（抄録） …… 311

**漁業用海岸局**

・八戸漁業用海岸局 …… 312
・鯵ヶ沢漁業用海岸局 …… 315

**総　務　室**

・庶　務　概　要 …… 318
・漁業技術研修事業 …… 322

# 漁　業　部

# 太平洋サケマス資源調査

尾坂　康

## 調査目的

日本の200海里内に分布するサケマス類の起源および資源の動向を明らかにするとともに、サケマス流し網で混獲される海産哺乳動物に関する調査を行い海洋生物の資源管理に必要な基礎資料を収集する。

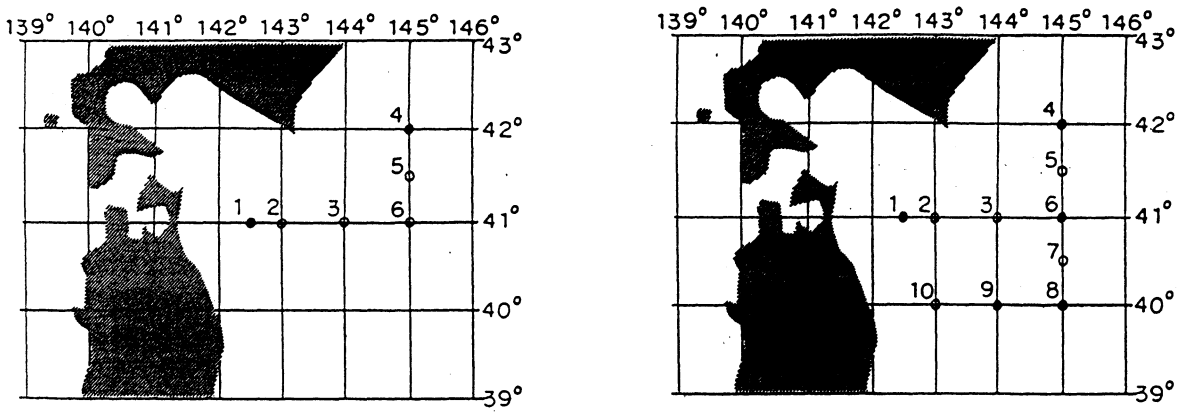
## 調査方法

試験船「開運丸」（208トン、1400ps）により第１次航海として４月24日から４月27日に、第２次航海として５月24日から５月30日の期間に、図１に示す調査地点においてサケマス流し網による操業を実施した。

１回の操業で使用したサケマス流し網は、商業網（目合：112、106mm）20反、調査網（目合：48, 55, 63, 72, 82, 93, 106, 121, 138, 156mm）10種類、各３反の30反、イワシ網（目合：29, 32, 37, 42mm）４種類各３反の12反、合計62反である。

このサケマス調査方法については、水産庁が定めた「平成６年度さけます資源調査要綱」に基づいて実施した。

サケマスの分布動態と海洋環境との関係を調べるために、ＣＴＤにより300ｍ層までの水温、塩分の測定、第１次航海調査では、サケマスの餌料環境を調べるために改良ノルパックネットによるプランクトン採集、一部のサケマスから胃内容物の摘出を行った。




第１次航海調査（平成６年４月24日～27日）　　第２次航海調査（平成６年５月24日～30日）

**図１　調査海域および操業地点〔●は、流し網操業と海洋観測地点：○は、海洋観測地点〕**

## 調査結果と考察

（第１次航海調査）

(1)　サケマス漁獲状況

試験操業の結果を表１に示した。また、目合別による尾叉長と体重との関係を図２に示した。

## 表1　試験操業結果

第1次航海調査

| 調査番号 | | 1 | | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 投網月日 | | 4月25日 | | 4月26日 | |
| 投網位置 | N | 41° 00′ | | 41° 55′ | |
| | E | 142° 29′ | | 144° 59′ | |
| 投網月日 | | 4月24日 | | 4月25日 | |
| 投網時間 | | 15時45分 | | 19時05分 | |
| 揚網時間 | | 4時10分 | | 4時45分 | |
| 揚網方向 | | 20° | | 120° | |
| 水温（℃） | 0m | 5.6 | 33.321 | 3.0 | 33.166 |
| | 50m | 5.026 | 33.435 | 1.660 | 33.189 |
| 塩分（PSU） | 100m | 4.718 | 33.544 | 1.464 | 33.223 |
| | 200m | 3.036 | 33.487 | 2.864 | 33.713 |
| | 300m | 4.503 | 33.831 | 2.821 | 33.869 |

| 漁獲尾数 | 魚種名 | A網 | C網 | A網 | C網 |
|---|---|---|---|---|---|
| | ベニザケ | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | シロザケ | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | カラフトマス | 1 | 36 | 0 | 0 |
| | 合計 | 1 | 36 | 2 | 0 |

| 魚体 | 魚種名 | FL(mm) | BW(g) | FL(mm) | BW(g) |
|---|---|---|---|---|---|
| | ベニザケ | − | − | 592 | 2,550 |
| | シロザケ | − | − | 528 | 1,860 |
| | カラフトマス | 377 | 578 | − | − |

| 備考 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| （混獲生物） | ﾀｺｲｶ | 1尾 | | | |
| | ﾐｽﾞﾅｷﾄﾞﾘ | 4羽 | ｳﾄｳ | 5羽 | |

A　網；112、106mm目合の商業網
C　網；48, 55, 63, 72, 82, 93, 106, 121, 138, 157mm目合3反ずつの調査網
イワシ網；29, 32, 37, 42mm目合3反ずつのイワシ網

F　L；尾叉長B　B　W；体重

調査地点数６点のうち、延べ２地点の流し網操業で、商業網40反、調査網60反、イワシ網24反を使用して、シロザケ１尾（商業網）、ベニザケ１尾（商業網）、カラフトマス37尾（調査網36尾、商業網１尾）の羅網となった。

このうちベニザケ、シロザケが獲れた位置は、北緯41度55分、東経144度59分の最も北側の調査地点４の海域であった。また、カラフトマス37尾とまとまって獲れた位置は、北緯41度00分、東経142度29分の調査地点１で最も沿岸寄りであった。

また、サケマスが羅網した目合いは72～112mmの範囲で、最も多く羅網した目合いは72mmの24尾であった。次いで、82mmの目合の９尾であった。

ベニザケ、シロザケとも112mmの目合で羅網した。

調査網の漁獲尾数を反当たりで換算すると調査地点１の調査網で漁獲したカラフトマスが 1.2尾／反であった。調査地点４では、調査網の漁獲はなかった。

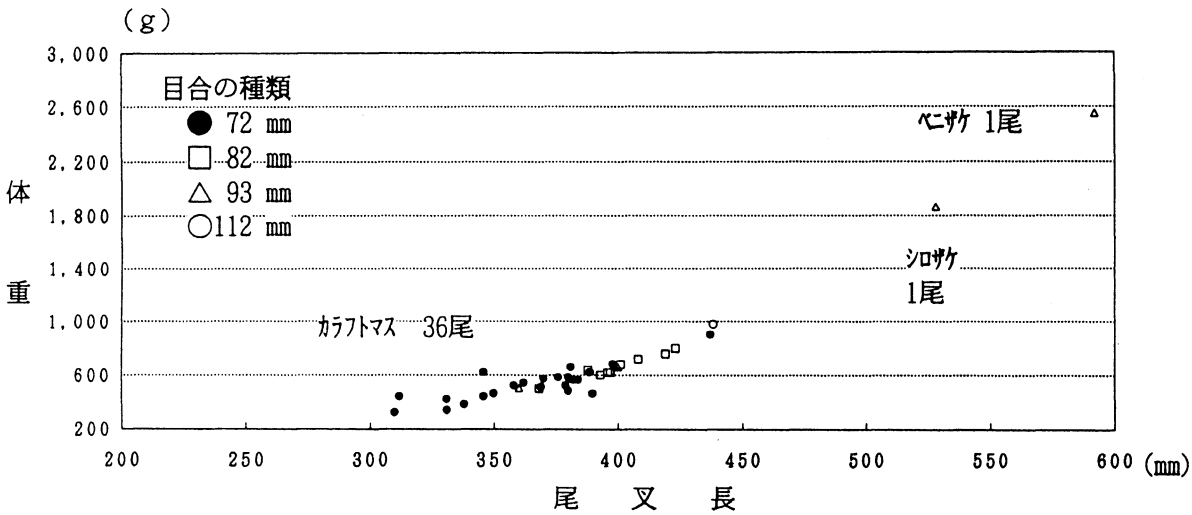



**図２　目合別羅網によるサケマスの尾叉長と体重との関係（平成６年４月24日～４月27日）**

(2) 海　　況

海洋観測の結果を表２に示した。

調査時期の海況を図３に示した。親潮第１分枝は、東経142度30分北緯38度20分まで南下しており表面水温で２～５℃の範囲にあった。一方、東経145度10分、北緯41度00分には、水温10～12℃以上の暖水域がみられた。カラフトマスがまとまって漁獲された海域の表面水温は5.6℃、水深100m層水温は3.9℃であった。シロザケ、ベニザケが漁獲された海域は、表面水温は3.5℃、水深100m層水温は1.4℃と親潮系水域の中であった。

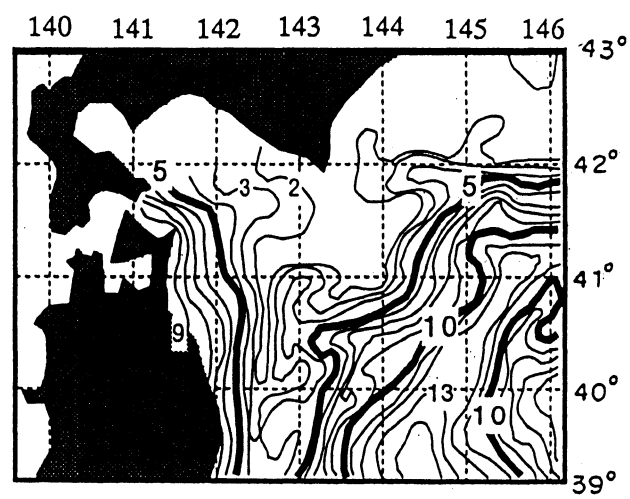



**図３　第１次航海の海況（４／21～４／25）漁業情報サービスセンター資料(平成６年４月25日発行)**

操業を行った２地点とも、親潮第１分枝の中にあった。調査地点１～５は、親潮系水の中にあったが、調査地点６は、表面水温12.5℃、塩分34.5、100m層水温5.9℃、塩分34.2という高い値であったことから暖水域での観測となった。

**表２　太平洋さけます資源調査海洋観測結果（第１次航海調査）**

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 00. 73N | | 40° 59. 85N | | 41° 00. 35N | | 41° 55. 40N | | 41° 30. 32N | | 41° 00. 99N | |
| | 東経 | 142° 33. 04E | | 142° 59. 09E | | 144° 00. 02E | | 144° 59. 01E | | 145° 01. 01E | | 145° 01. 03E | |
| 調査月日 | | 平成６年４月24日 | | 平成６年４月25日 | | 平成６年４月25日 | | 平成６年４月25日 | | 平成６年４月26日 | | 平成６年４月26日 | |
| 調査時刻 | | 16時00分 | | ７時20分 | | 12時00分 | | 18時55分 | | ８時00分 | | 11時20分 | |
| 水深（ｍ） | | 1,500 | | 1,800 | | 3,000 | | 3,500 | | 5,805 | | 5,800 | |
| 透明度（ｍ） | | 6.0 | | 6.0 | | 3.0 | | － | | 7.0 | | 13.0 | |
| | | 水温 ℃ | 塩分 | 水温 ℃ | 塩分 | 水温 ℃ | 塩分 | 水温 ℃ | 塩分 | 水温 ℃ | 塩分 | 水温 ℃ | 塩分 |
| 0m | | 5.6 | 33.321 | 5.6 | 33.457 | 3.8 | 32.789 | 3.0 | 33.166 | 2.8 | 32.890 | 12.5 | 34.520 |
| 10m | | 4.91 | 33.321 | 5.50 | 33.455 | 2.72 | 32.876 | 2.76 | 33.157 | 2.16 | 32.904 | 12.64 | 34.521 |
| 20m | | 4.90 | 33.325 | 5.55 | 33.467 | 2.04 | 32.951 | 2.13 | 33.199 | 1.24 | 32.911 | 4.46 | 34.516 |
| 30m | | 4.92 | 33.332 | 5.77 | 33.517 | 1.36 | 33.088 | 1.95 | 33.193 | 1.08 | 32.967 | 4.41 | 34.520 |
| 50m | | 5.02 | 33.435 | 5.91 | 33.619 | 1.60 | 33.188 | 1.66 | 33.189 | 1.21 | 33.180 | 5.51 | 34.478 |
| 75m | | 5.43 | 33.583 | 5.77 | 33.642 | 1.50 | 33.199 | 1.58 | 33.209 | 1.39 | 33.220 | 5.93 | 34.311 |
| 100m | | 4.71 | 33.544 | 5.73 | 33.709 | 1.37 | 33.215 | 1.46 | 33.223 | 0.95 | 33.222 | 5.92 | 34.281 |
| 150m | | 3.93 | 33.504 | 5.20 | 33.693 | 1.22 | 33.287 | 1.99 | 33.437 | 1.14 | 33.310 | 5.74 | 33.917 |
| 200m | | 3.03 | 33.487 | 1.87 | 33.359 | 2.01 | 33.508 | 2.86 | 33.713 | 1.40 | 33.408 | 5.11 | 33.835 |
| 300m | | 4.50 | 33.831 | 1.56 | 33.409 | 3.20 | 33.750 | 2.82 | 33.869 | | | 3.69 | 33.901 |
| 400m | | | | | | | | | | | | 2.80 | 33.923 |
| 500m | | | | | | | | | | | | 2.92 | 33.851 |

(3)　魚　体　測　定

カラフトマス

羅網したカラフトマスの尾叉長、体重との関係を図４に示した。

カラフトマスは全部で36尾羅網し、このうち雄が23尾、雌13尾であった。平均体長は377mm、平均体重は578ｇであった。

特に体長では380～420mmの範囲のモードに卓越しており、体重では500～700ｇの範囲に卓越していた。

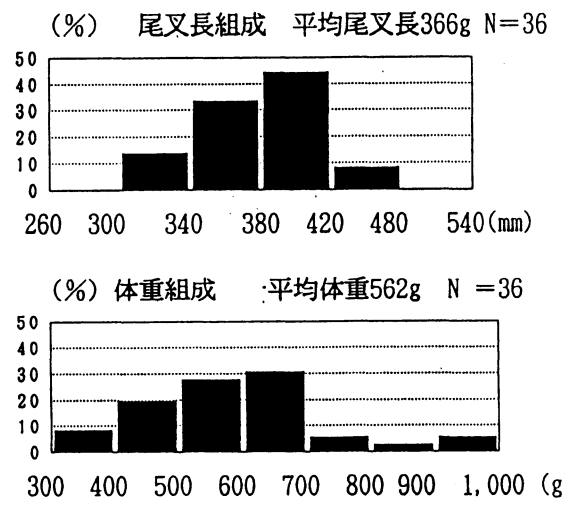



**図４　カラフトマスの尾叉長、体重組成**
（平成６年４月24日～４月27日調査）

シロザケ

シロザケは、１尾のみの羅網であった。

尾叉長で528mm、体重は1,860ｇで雄であった。

ベニザケ

ベニザケは、１尾のみの羅網であった。

尾叉長で592mm、体重は2,550ｇで雌であった。

(4)　その他の海産生物

その他の海産生物として、北緯40度58分、東経 142度30分の調査地点１で体重48ｇのタコイカ１尾が採集された。

(5) 海　　鳥

羅網した海鳥は、合計９羽で内訳は、112㎜の目合いにウトウが５羽、72㎜の目合いにミズナギドリが１羽、82㎜の目合いにミズナギドリが３羽であった。

(6) 海産哺乳動物

全く羅網しなかった。

目視により、航海中にイルカ２頭、オットセイ１頭の遊泳を観察した。

(7) 餌料生物としての動物プランクトンの出現状況

第一次航海調査において海洋観測と一緒に改良ノルパックプランクトンネットによりプランクトン採集を行った。プランクトン採集にあたっては、同一地点で水深50m層垂直曳と水深200m層垂直曳の２層の採集を行い10％ホルマリンで固定し、試験場に持ち帰り、実体顕微鏡で層別の動物プランクトンを査定した。

（サケマスは夜間、表層を遊泳していること、日中は、水深50m以深を遊泳していることが報告されていることからプランクトンネットにより２層の垂直曳を行い、出現する動物プランクトンの比較を行った。）

表３にプランクトンの湿重量および動物プランクトンの出現組成を示した。

水深50m層曳、水深200m層曳で採集したプランクトン湿重量は、水深50m層曳の方がすべての地点で高い値を示した。これは、流し網操業時間帯が夜間に行われることから動物プランクトンが夜間浮上してくるためと考えられた。動物プランクトンの出現組成では、調査地点１から調査地点５までは大型のカイアシ類（冷水種）が、60％以上と圧倒的に多く、次いでヤムシ類（冷水種）であった。オキアミ類（幼体から成体）は5.0％以下となっていた。この海域は、水温、

**表３　動物プランクトンの出現組成**
**（平成６年４月24日～26日）**

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 01 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 55 | | 41° 30 | | 41° 01 | |
| | 東経 | 142° 33 | | 143° 00 | | 144° 00 | | 144° 59 | | 145° 01 | | 145° 01 | |
| 調査月日 | | 4月24日 | | 4月25日 | | 4月25日 | | 4月25日 | | 4月26日 | | 4月26日 | |
| 調査時刻 | | 16：00 | | 7：20 | | 12：00 | | 18：55 | | 8：00 | | 11：20 | |
| 水深（m） | | 1,500 | | 1,800 | | 3,000 | | 3,500 | | 5,800 | | 5,800 | |
| 透明度（m） | | 6 | | 6 | | 3 | | 6 | | 7 | | 13 | |
| ネット曳き水深 | | 50 | 200 | 50 | 200 | 50 | 200 | 50 | 200 | 50 | 200 | 50 | 200 |
| 湿重量（mg／m³） | | 0.23 | 0.19 | 0.49 | 0.22 | 1.19 | 0.32 | 0.07 | 0.06 | 0.34 | 0.11 | 0.07 | 0.06 |
| 動物プランクトン組成％ | カイアシ類 | 90.6 | 67.0 | 53.6 | 63.8 | 67.1 | 93.7 | 79.8 | 94.0 | 97.0 | 91.9 | 42.3 | 33.1 |
| | 端脚類 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0 | 0.3 | 0.6 | 0 | 1.8 | 0.3 | 0.4 |
| | ヤムシ類 | 0.7 | 0.9 | 1.8 | 1.8 | 1.0 | 3.7 | 1.4 | 3.3 | 1.3 | 4.4 | 0.7 | 2.5 |
| | ヒドロ、サル類 | 0 | 0 | 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.2 | 3.7 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | オキアミ類 | 0.1 | 1.9 | 1.6 | 4.5 | 0.1 | 0.6 | 0.9 | 0.2 | 0 | 1.6 | 56.4 | 63.2 |
| | オキアミ卵 | 8.4 | 29.8 | 42.1 | 28.7 | 30.4 | 0.8 | 13.7 | 1.5 | 1.7 | 0.3 | 0.3 | 0.7 |
| | その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| オキアミ出現個体／m³ | | 0.2 | 4.2 | 5.0 | 7.9 | 0.4 | 0.6 | 1.1 | 0.2 | 0 | 0.5 | 185 | 73.5 |

塩分値から親潮系水域（第１分枝）内で調査していることから、出現する動物プランクトンは殆んどが冷水性のプランクトンで占められていた。

一方、調査地点６ではカイアシ類の出現比率が少なくなり、水深50m層曳で43%、オキアミ類の出現が56%を占めていた。

この海域は、水温と塩分値から黒潮系暖水域の中での調査であったことから、深層の冷水域に生息しているオキアミが夜間浮上してきたものと考えられた。このため、この海域で採集した動物プランクトンは、暖海性のプランクトンに混じって冷水性のカイアシ類とオキアミ類が出現した。

(8) サケマスの胃内容組成

流し網操業で羅網したカラフトマスの中から５尾を無作為に抽出し、また、シロザケ１尾からそれぞれ胃を摘出し、ホルマリン固定して持ち帰った。サケマスがどのような種類の動物プランクトンや魚を餌としていたのかを実体顕微鏡により検索した。内容物を種類別に分けて重量を測定した。これを重量組成として表した。また、水産庁遠洋水産研究所の長澤ら（1992年２月さけ・ます調査報告37）による胃内容物指数（胃内容物重量×100／魚体重）として計算した。

表４にサケマスの胃内容測定結果を示した。

流し網操業地点で羅網したサケマスの胃内容組成をみるとシロザケでは、92%がオキアミ類（ツノナシオキアミ）であった。カラフトマス５尾のうち４尾が90%以上のオキアミ類を摂餌していた。次いで、端脚類であった。残り１尾のカラフトマスの胃内容には、ハダカイワシ類１尾そのままの原形の姿で、更にオキアミ類を摂餌していた。サケマスとも幽門部でオキアミ類が消化しかかっていたが、他はそのままの形で残っており、食べてから間もないことが考えられた。

サケマスの胃内容中に出現したオキアミは、殆どがツノナシオキアミ（Euphausia pacifica HANSEN）で、体長モードは、10～14mmであった。

プランクトンネットによるプランクトン採集では、動物プランクトン中に占めるオキアミ類の出現割合は数%と少なかったことから、サケマスは夜間表層に浮いてきたオキアミやハダカイワシを選択的に捕食していたことがうかがえた。

また、胃内容物指数の値は、平成４年に水産庁遠洋水産研究所が、サケマス類の環境収容力を明らかにするために北太平洋中央部とベーリング海で若竹丸を用いて日米共同サケマス調査で行った結果の、0.45～2.04と比較して、今回の日本周辺で実施したサケマス流し網で羅網されたサケマスの胃内容物指数の値は、2.11～2.94と高い値となっていた。

**表４　サケマスの胃内容測定結果**

| 調査地点 | | 1 | | | 4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 揚網月日 | | 4月25日 | | | 4月26日 | | |
| 操業位置 | 北緯 | 40° 58′ | | | 41° 55′ | | |
| | 東経 | 142° 29′ | | | 144° 59′ | | |
| 魚種 | | カラフトマス | カラフトマス | カラフトマス | カラフトマス | カラフトマス | シロザケ |
| 尾叉長（mm） | | 437 | 376 | 369 | 370 | 379 | 528 |
| 体重（g） | | 900 | 580 | 510 | 570 | 520 | 1,860 |
| 胃袋全重量（g） | | 24 | 18 | 17 | 14 | 18 | 52 |
| 胃内容重量（g） | | 22 | 16 | 15 | 12 | 15 | 48 |
| 胃内容重量組成% | カイアシ類 | 5 | 92 | 96 | 96 | 94 | 96 |
| | 端脚類 | 1 | 8 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| | ハダカイワシ類 | 92 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | その他不明 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| | 合計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 胃内容物指数＊ | | 2.44 | 2.76 | 2.94 | 2.11 | 2.88 | 2.58 |

＊胃内容物指数（胃内容物重量×100／魚体重）

このことから、平成６年４月24日から26日にかけて行った今回の海域の方が、餌としての動物プランクトン現存量が、平成４年に水産庁が北太平洋中央部、ベーリング海で調査した海域よりも豊富であることがうかがえた。

（第２次航海調査）

(1)　サケマス漁獲状況

試験操業の結果を表５に示した。また、目合別による尾叉長と体重との関係を図５に示した。

調査地点数９点のうち、延べ５地点の流し網操業で、商業網100反、調査網150反、イワシ網60反を使用して、シロザケ11尾（商業網６尾、調査網５尾）、カラフトマス126尾（商業網84尾、調査網42尾）の羅網となった。このうち、カラフトマスが113尾まとまって獲れた場所は北緯40度00分、東経142度30分の調査地点１で最も沿岸寄りであった。（商業網80尾、調査網33尾）

調査網の漁獲尾数を反当たりで換算すると調査地点１の調査網で漁獲したカラフトマスが1.1尾／反、シロザケが0.03尾／反であった。調査地点４ではカラフトマスが0.07尾／反、シロザケが0.13尾／反、調査地点６ではカラフトマスは0.23尾／反、シロザケが０尾／反、調査地点８では、カラフトマス、シロザケとも全く羅網がなかった。調査地点９ではカラフトマスが０尾／反、シロザケが0.03尾／反となった。目合別では、112㎜の網にカラフトマスが80尾羅網し、次いで、93㎜の目合にカラフトマスが10尾羅網した。シロザケは112、121、138、157㎜の大きい目合いに羅網した。

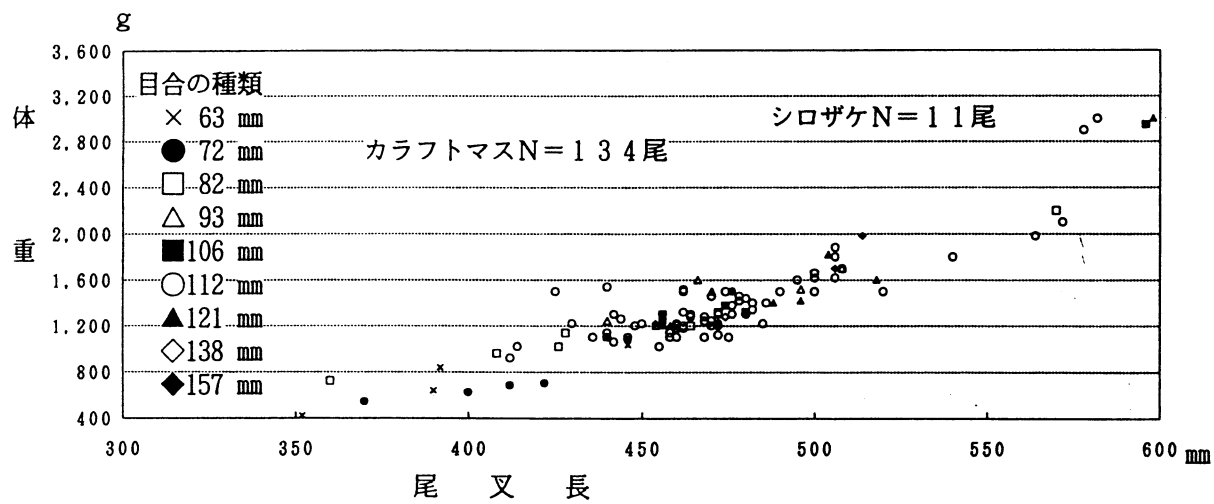



**図５　目合別羅網によるサケマスの尾叉長と体重との関係（平成６年５月24日～30日）**

(2)　海　　況

海洋観測の結果を表６に示した。調査時期の海況を図６に示した。親潮第１分枝は、北緯39度00分、東経142度00分まで南下していた。調査地点２から５までの海域は親潮系水域の中にあった。一方、北緯40度00分、東経145度00分には表面水温で12℃以上の暖水域がみられた。調査地点６から９までの海域は、親潮系水と暖流系水との混合域にあった。

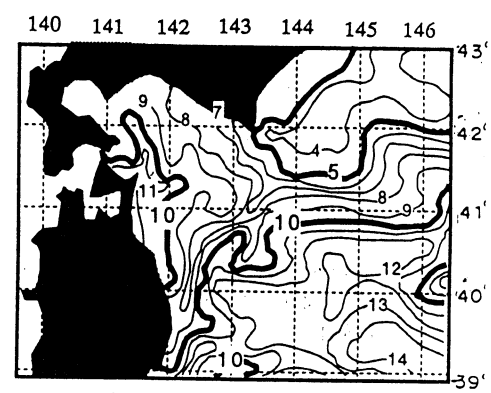



**図６　第2次航海の海況(5/24～5/30)**
漁業情報サービスセンター資料
（平成６年5月25日発行）

カラフトマスがまとまって漁獲された調査地点１の海域の表面水温は12.6℃、100m層水温で8.6℃、塩分は、表層で33.6、100m層で33.9と津軽暖流水と親潮系水との混合水域と考えられた。また、調査地点４では表

面水温8.3℃、100m層水温1.8℃と親潮冷水の中にあり、シロザケ6尾、カラフトマスが3尾羅網した。調査地点6では、表面水温13.8℃、100m層水温が11.6℃、塩分は表層で34.3、100m層で34.4と黒潮系暖流水の中にあったが、シロザケ1尾、カラフトマス7尾が羅網した。

調査地点9では、水温12.0℃、100m層水温5.2℃、塩分は表層で33.5、100m層で33.6と親潮系水と黒潮系暖流水との混合域にあたり、シロザケ2尾、カラフトマス3尾が羅網した。

なお、調査地点8では、表面水温11.6℃、100m層水温4.7℃と、調査地点9と同様に親潮系水と黒潮系暖流水との混合水域であったにもかかわらずサケマスの羅網は全くなかった。

**表6　太平洋サケマス資源調査海洋観測結果（第2次航海調査）平成6年5月24日～30日**

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 00. 00N | | 41° 00. 00N | | 41° 59. 01N | | 41° 59. 92N | | 41° 29. 89N | |
| | 東経 | 142° 30. 05E | | 143° 00. 03E | | 144° 00. 01E | | 150° 00. 04E | | 145° 00. 08E | |
| 調査月日 | | 5月24日 | | 5月25日 | | 5月25日 | | 5月25日 | | 5月26日 | |
| 調査時刻 | | 18時20分 | | 6時23分 | | 10時51分 | | 17時10分 | | 7時10分 | |
| 水深（m） | | 1,500 | | 1,800 | | 3,000 | | 3,500 | | － | |
| 透明度（m） | | 14.1 | | 11.0 | | 21.0 | | 6.0 | | 14.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0 | m | 12.6 | 33.671 | 10.8 | 33.265 | 13.9 | 34.390 | 8.3 | 33.072 | 6.8 | 32.567 |
| 10 | m | 10.91 | 33.961 | 8.48 | 33.319 | 12.24 | 34.377 | 6.89 | 33.071 | 4.93 | 32.599 |
| 20 | m | 10.94 | 34.026 | 6.70 | 33.273 | 12.11 | 34.369 | 4.91 | 33.075 | 2.75 | 32.749 |
| 30 | m | 10.66 | 34.123 | 7.89 | 33.613 | 12.07 | 34.370 | 4.49 | 33.069 | 2.49 | 32.750 |
| 50 | m | 9.93 | 34.109 | 8.99 | 33.975 | 12.19 | 34.457 | 3.16 | 33.129 | 0.86 | 33.056 |
| 75 | m | 9.04 | 34.082 | 8.52 | 33.948 | 12.08 | 34.453 | 1.83 | 33.213 | 0.76 | 33.111 |
| 100 | m | 8.23 | 33.995 | 7.48 | 33.843 | 11.62 | 34.420 | 1.71 | 33.229 | 0.71 | 33.179 |
| 150 | m | 5.66 | 33.717 | 5.75 | 33.677 | 9.66 | 34.193 | 1.44 | 33.294 | 0.89 | 33.267 |
| 200 | m | 4.63 | 33.619 | 2.74 | 33.410 | 7.64 | 33.950 | 2.12 | 33.517 | 1.07 | 33.340 |
| 300 | m | 2.91 | 33.529 | 1.23 | 33.363 | 4.16 | 33.588 | 2.53 | 33.730 | 1.39 | 33.454 |

| 調査地点 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 05. 90N | | － | | 41° 59′ 95N | | 40° 00. 10N | | 39° 59. 38N | |
| | 東経 | 144° 59. 07E | | － | | 145° 00′ 03E | | 144° 00. 09E | | 142° 59. 07E | |
| 調査月日 | | 5月26日 | | － | | 5月28日 | | 5月29日 | | 5月30日 | |
| 調査時刻 | | 17時00分 | | － | | 16時40分 | | 18時20分 | | 5時03分 | |
| 水深（m） | | － | | － | | － | | 1,500 | | 1,800 | |
| 透明度（m） | | 10.0 | | － | | 7.0 | | 12.5 | | 11.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0 | m | 13.8 | 34.341 | － | － | 11.6 | 33.645 | 12.0 | 33.590 | 11.7 | 33.740 |
| 10 | m | 13.45 | 34.341 | － | － | 11.01 | 33.655 | 11.63 | 33.565 | 11.23 | 33.741 |
| 20 | m | 12.08 | 34.344 | － | － | 10.96 | 33.694 | 11.06 | 33.667 | 10.14 | 33.733 |
| 30 | m | 11.89 | 34.355 | － | － | 10.65 | 33.700 | 10.60 | 33.970 | 8.24 | 33.677 |
| 50 | m | 11.69 | 34.346 | － | － | 6.97 | 33.554 | 8.15 | 33.912 | 5.36 | 33.492 |
| 75 | m | 11.76 | 34.382 | － | － | 3.69 | 33.342 | 6.48 | 33.763 | 6.10 | 33.730 |
| 100 | m | 11.61 | 34.408 | － | － | 4.73 | 33.563 | 5.24 | 33.641 | 4.59 | 33.560 |
| 150 | m | 9.87 | 34.225 | － | － | 2.95 | 33.450 | 3.69 | 33.552 | 3.05 | 33.479 |
| 200 | m | 8.18 | 34.012 | － | － | 3.75 | 33.654 | 3.00 | 33.547 | 3.66 | 33.608 |
| 300 | m | 5.05 | 33.646 | － | － | 4.15 | 33.882 | 3.11 | 33.745 | 2.30 | 33.620 |

## 表5　試験操業結果

第２次航海調査

| 調査地点 | | 1 | | 4 | | 6 | | 8 | | 9 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 揚網月日 | | 5月25日 | | 5月26日 | | 5月27日 | | 5月29日 | | 5月30日 | |
| 投網位置 | N | 41° 00′ | | 42° 00′ | | 41° 09′ | | 40° 00′ | | 40° 02′ | |
| | E | 142° 30′ | | 145° 00′ | | 145° 02′ | | 145° 00′ | | 144° 01′ | |
| 投網月日 | | 5月24日 | | 5月25日 | | 5月26日 | | 5月28日 | | 5月29日 | |
| 投網時間 | | 18時00分 | | 19時05分 | | 17時00分 | | 16時30分 | | 17時00分 | |
| 揚網時間 | | 02時15分 | | 4時45分 | | 00時40分 | | 4時20分 | | 00時20分 | |
| 揚網方向 | | 45° | | 70° | | 41° | | 45° | | 60° | |
| 水温（℃） | 0m | 12.6 | 33.671 | 8.3 | 33.071 | 13.8 | 33.341 | 11.6 | 33.655 | 12.0 | 33.565 |
| | 50m | 9.924 | 34.109 | 3.163 | 33.129 | 13.448 | 34.346 | 6.970 | 33.554 | 8.153 | 33.912 |
| 塩分（PSU） | 100m | 8.228 | 33.995 | 1.712 | 33.229 | 11.691 | 34.408 | 4.732 | 33.563 | 5.247 | 33.641 |
| | 200m | 4.631 | 33.619 | 2.117 | 33.517 | 8.178 | 34.021 | 3.733 | 33.654 | 3.004 | 33.547 |
| | 300m | 2.911 | 33.529 | 2.529 | 33.730 | 5.049 | 33.646 | 4.150 | 33.882 | 3.116 | 33.745 |

| 漁獲尾数 | 魚種名 | A網 | C網 | A網 | C網 | A網 | C網 | A網 | C網 | A網 | C網 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ベニザケ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | シロザケ | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | カラフトマス | 60 | 33 | 1 | 2 | 0 | 7 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| | 合計 | 61 | 34 | 3 | 6 | 1 | 7 | 0 | 0 | 4 | 1 |

| 魚体 | 魚種名 | FL(mm) | BW(g) | FL(mm) | BW(g) | FL(mm) | BW(g) | | | FL(mm) | BW(g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ベニザケ | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | シロザケ | 623 | 3,700 | 528 | 2,780 | 640 | 3,400 | − | − | 588 | 3,000 |
| | カラフトマス | 507 | 1,322 | 435 | 1,086 | 400 | 685 | − | − | 532 | 1,967 |

| 備考（混獲生物） | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ｽﾙﾒｲｶ 129尾 | | サンマ９尾<br>イワシ４尾 | ｽﾙﾒｲｶ 126尾<br>サンマ 21尾 |
| | ﾐｽﾞﾅｷﾞﾄﾞﾘ20羽 | | | |

A　網；112，106mm目合の商業網　　F　L；尾叉長　　B　W；体重
C　網；48，55，63，72，82，93，106，121，138，157mm目合３反ずつの調査網
イワシ網：29，32，37，42mm目合３反ずつのイワシ網

(3) 魚 体 測 定

カラフトマス

羅網したカラフトマスの尾叉長、体重の組成を図７に示した。

カラフトマスは全部で 126尾羅網し、このうち雄が 109尾、雌17尾であった。平均尾叉長は、420mm、平均体重は178ｇであった。

４月の第１次航海調査で魚体測定したカラフトマスの平均尾叉長、平均体重と比較すると尾叉長が、＋43mm、体重では、＋600ｇであった。これが、４月に羅網した群であるとは考えられず、異なる個体群と考えられた。

体長モードをみると420～500mmの範囲に卓越モードがあり、体重では1,200～1,500ｇの範囲に卓越モードがみられた。

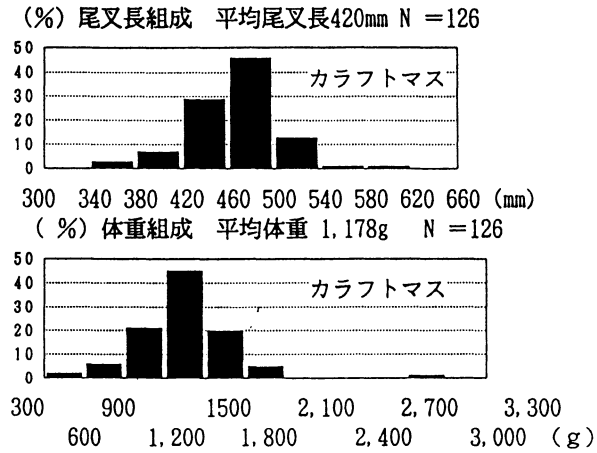



図７ カラフトマスの尾叉長と体重の組成
（平成６年５月24日～30日）

シロザケ

図８にシロザケの尾叉長と体重の組成を示した。

シロザケは、全部で11尾の羅網であった。このうち雄が８尾、雌が３尾であった。

平均尾叉長は、603mm、平均体重は、3,034ｇであった。

尾叉長は、560～640mm、体重では、1,900～3,900ｇの範囲にありばらつきがあった。

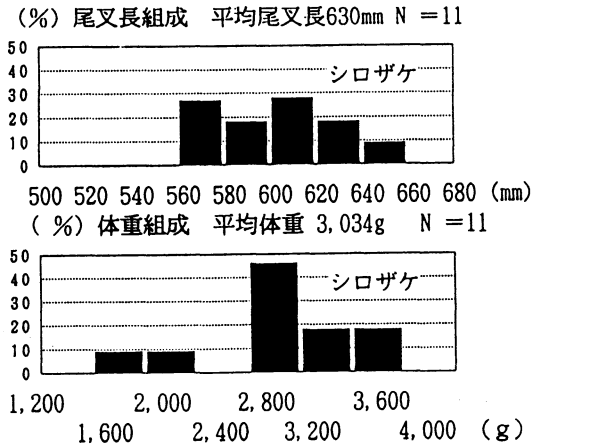



図８ シロザケの尾叉長と体重の組成
（平成６年５月24日～30日）

(4) その他の混獲生物

図９に流し網の目合別に混獲した水産魚類生物の羅網状況を示した。

その他の海産生物として、北緯40度00分、東経145度00分の調査地点８で55mmの目合の流し網にサンマが８尾（尾叉長284～328mm）、29mmの目合にサンマ１尾（尾叉長218mm）、イワシ４尾（153～155mm）、北緯41度00分、142度30分の調査地点１でスルメイカが48mmの目合に112尾、55mmの目合に17尾の合計129尾の羅網（外套長148～208mm）があった。また、北緯40度02分、東経144度00分の調査地点９でもスルメイカが48mmの目合の流し網に48尾、55mmの目合に８尾、42mmの目合に70尾の合計126尾の羅網（外套長140～206mm）があった。また、同地点でサンマが37mmの目合に３尾、29mmの目合に18尾の合計21尾（尾叉長290～328mm）の羅網があった。

この時期に三陸沖の黒潮系暖水と親潮系水の混合域に平均外套長173mmのスルメイカがまとまって羅網したことは、太平洋を北上するスルメイカの生態を検討する上で貴重なデータとなった。

（本報告書の昼いか釣り漁場開発試験を参照）

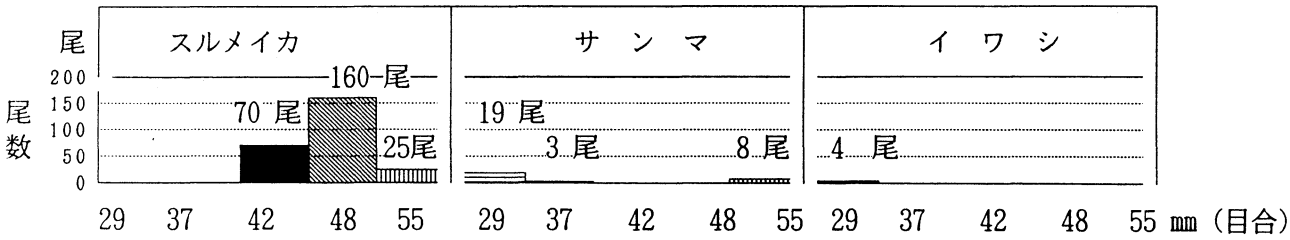



図９　流し網の目合別に混獲した生物の羅網状況（平成６年５月24日～30日）

(5) 海　　鳥

調査地点１の82mmの目合に20羽のミズナギドリが羅網した外は、他の操業地点での羅網がなかった。

(6) 海産哺乳動物

全く羅網しなかった。

目視により、第２次航海中イルカ４頭、オットセイ７頭の遊泳を観察した。

次に、平成６年度のサケマスの羅網状況と過去５ケ年の羅網状況を比較するために表７に、平成元年度以降の調査網の反当たりの漁獲尾数をとりまとめた。

平成６年は、過去５ケ年と比較してカラフトマスの羅網は調査地点１の沿岸寄りで 1.1～ 1.2尾／反と近年になく多い羅網であった。シロザケは、過去の羅網尾数とほぼ同程度であった。

表９に目合別のサケマス等の水産生物の羅網状況を示した。

第１次航海調査では、カラフトマスが72, 82mmの目合（全体の91.7%）に多く羅網し、第２次航海調査では、112mmの目合（60.3%）に多く羅網した。シロザケでは、112mm（第１次航海調査では１尾のみ、第２次航海調査では11尾中５尾で45%）の目合に多く羅網した。

第１次航海調査では、サケマス以外の水産生物の羅網がなかったものの第２次航海調査では、55mmの目合にスルメイカ、イワシ、サンマの羅網があり、特に、この時期のスルメイカの羅網は、太平洋北上群のスルメイカの回遊動態を把握するための貴重な資料となった。

表７　平成元年度以降の調査網の位置、各層水温と調査網の反当たりの羅網尾数

| 揚網 | 投網位置 | | 水温（℃） | | | 反当たりの羅網尾数 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年月日 | 北緯 | 東経 | 0m | 50m | 100m | シロザケ | カラフトマス |
| 6．4．25 | 41° 00 | 142° 29 | 5.6 | 5.0 | 4.7 | 0 | 1.20 |
| 6．4．26 | 41° 55 | 144° 59 | 3.0 | 1.7 | 1.5 | 0 | 0 |
| 6．5．25 | 41° 00 | 142° 30 | 12.6 | 9.9 | 8.2 | 0.03 | 1.10 |
| 6．5．26 | 42° 00 | 145° 00 | 8.3 | 3.2 | 1.7 | 0.13 | 0.07 |
| 6．5．27 | 41° 09 | 145° 02 | 13.8 | 13.5 | 11.7 | 0 | 0.23 |
| 6．5．29 | 40° 00 | 145° 00 | 11.6 | 7.0 | 4.7 | 0 | 0 |
| 6．5．30 | 40° 02 | 144° 01 | 12.0 | 8.2 | 5.2 | 0.03 | 0 |
| 5．4．12 | 39° 31 | 147° 00 | 8.0 | 5.2 | 3.0 | 0 | 0.96 |
| 5．4．13 | 39° 29 | 145° 59 | 10.3 | 9.2 | 6.0 | 0 | 0.96 |
| 5．4．14 | 39° 36 | 144° 59 | 13.9 | 13.6 | 12.1 | 0 | 0 |
| 5．4．15 | 39° 34 | 143° 50 | 11.7 | 7.0 | 7.3 | 0 | 0 |
| 5．4．17 | 40° 20 | 146° 00 | 5.2 | 4.1 | 4.3 | 0 | 0.04 |
| 4．4．14 | 40° 50 | 143° 55 | 2.6 | 2.1 | 1.3 | 0 | 0 |
| 4．4．15 | 40° 23 | 145° 51 | 7.8 | 7.8 | 7.6 | 0.03 | 0.80 |
| 3．4．23 | 40° 00 | 143° 59 | 10.3 | 10.3 | 8.0 | 0.03 | 0.77 |
| 3．4．24 | 40° 01 | 146° 00 | 8.0 | 4.5 | 4.6 | 0.07 | 0.63 |
| 3．4．25 | 41° 00 | 146° 00 | 4.5 | 6.7 | 5.0 | 0 | 3.83 |
| 2．4．20 | 39° 00 | 146° 01 | 11.5 | 9.8 | 9.3 | 0 | 0.37 |
| 2．4．21 | 39° 02 | 145° 00 | 7.1 | 6.9 | 6.2 | 0 | 0.53 |
| 2．4．22 | 39° 00 | 144° 00 | 6.2 | 5.0 | 4.2 | 0 | 0 |
| 1．4．20 | 39° 00 | 144° 00 | 11.0 | 10.0 | 9.4 | 0.13 | 0.13 |
| 1．4．21 | 39° 00 | 145° 00 | 11.0 | 10.4 | 10.3 | 0.13 | 0.20 |
| 1．4．22 | 39° 00 | 146° 00 | 9.8 | 8.8 | 9.0 | 0.20 | 0.10 |

表８　第１次及び第２次航海調査の目合別によるサケマス等の羅網した水産生物

（尾）

| 羅網魚種 | カラフトマス | | シロザケ | | ベニザケ | | サンマ | | イワシ | | スルメイカ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 目合　航海 | １次 | ２次 | １次 | ２次 | １次 | ２次 | １次 | ２次 | １次 | ２次 | １次 | ２次 |
| 157mm | | 3 | | 1 | | | | | | | | |
| 138 | | 1 | | 3 | | | | | | | | |
| 121 | | 6 | | 1 | | | | | | | | |
| 112 | 1 | 64 | 1 | 5 | 1 | | | | | | | |
| 106 | 2 | 5 | | 1 | | | | | | | | |
| 93 | 2 | 8 | | | | | | | | | | |
| 82 | 9 | 7 | | | | | | | | | | |
| 72 | 24 | 7 | | | | | | | | | | |
| 63 | | 5 | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | 8 | | | | 25 |
| 48 | | | | | | | | | | | | 160 |
| 42 | | | | | | | | | | | | 70 |
| 37 | | | | | | | | 3 | | | | |
| 29 | | | | | | | | 19 | | 4 | | |
| 小　計 | 36 | 106 | 1 | 11 | 1 | 0 | 0 | 30 | 0 | 4 | 0 | 255 |
| 合　計 | 142 | | 12 | | 1 | | 30 | | 4 | | 255 | |

## 要　　約

平成６年度のさけます資源調査では、これまでと同様に暖水と親潮系水との混合する海域でサケマスが羅網されたが、親潮系冷水域および、暖水域の中では、全く羅網しなかった。

第１次航海調査と第２次航海調査のサケマスの羅網状況を比較すると、第２次航海調査の方がカラフトマス、シロザケとも羅網尾数が多く、羅網したサケマスの個体も一回り大きくなっていた。

第１次航海調査で羅網したサケマスの中から数尾を抽出してその胃内容を見たところ、オキアミ、ハダカイワシだけを摂取していたことから、サケマスは、夜間に浮上してきたツノナシオキアミ、ハダカイワシを選択的に餌としていると考えられた。抽出して測定したサケマスの胃内容物指数も高い値であった。

第２次航海調査では、調査地点１と９の流し網でサケマスに混じってまとまった数量のスルメイカが羅網されたことから、南からの黒潮系暖水域に運ばれてきた太平洋北上群であることが推定された。

また、黒潮系暖水域内の調査地点８，９では、サンマ、イワシが羅網した。

サケマスは、もとより太平洋沖合でのスルメイカ、サンマ、イワシの回遊・分布動態と海況との関係を詳細に把握するためには、目合48㎜以下の小さい目合の網を使用しての調査が有効であることが判った。

今後、イワシ網を併用することによって、サケマス幼魚やその他の有用水産生物の分布回遊を把握するために有効な調査手法と考えられた。

## 謝　　辞

調査に際し水産試験場試験船「開運丸」高井英知船長ほか17名の乗組員の全面的な協力を得た。ここに厚く御礼申し上げる。

## 文　　献

伊藤　　準　海洋生活期におけるサケマス類の餌料と摂餌特性について
北海道区水産研究所　研究報告　No.29

長澤　和也・Nancy D. Davis ・田所　和明　1993年の若竹丸による日米共同さけます調査
水産庁遠洋水産研究所さけます調査報告書37

# サクラマス資源培養促進化研究

伊藤欣吾・鈴木史紀・川村俊一

## 調査目的

サクラマスの海洋生活期における減耗要因を解明し、回帰率の向上を図る。

## 調査項目

1．海水馴致効果調査
2．定置網混獲調査
3．幼魚採集漁具開発調査
4．標識魚混入率調査
5．漁　　獲　　量

## 材料と方法

1．海水馴致効果調査

1⁺スモルト魚を海水馴致することにより、減耗率が減少するかどうか調べるため、標識放流を実施した。

1994年4月26日に、深浦町追良瀬川河口沖500mの海域に海水馴致後の1⁺スモルト魚4,985尾（以後、海水馴致放流群と称する）を放流するとともに、同時に追良瀬川に1⁺スモルト魚4,963尾（以後、河川放流群と称する）を放流した。海水馴致放流群には、青色リボンタグ「アオスイ」と脂鰭、左腹鰭および背鰭後半切除の標識を施した。河川放流群には、赤色リボンタグ「アオモリ」と脂鰭、右腹鰭および背鰭後半切除の標識を施した。

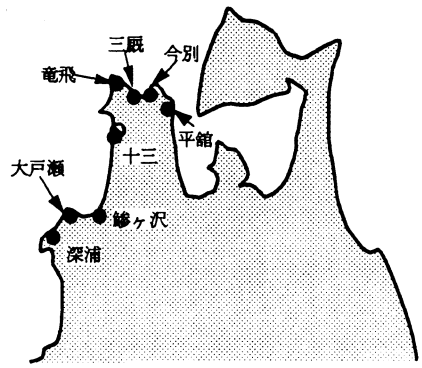
標識作業は、1994年3月9日に追良瀬内水面漁協の飼育池において、麻酔処理し、鰭切除およびリボンタグの装着を行った。青色リボンタグは5,000尾、赤色リボンタグは4,966尾に標識付けをした。

海水馴致用の1⁺スモルト魚は、1994年4月18日に追良瀬内水面漁協の飼育池から、大戸瀬漁協の海水馴致用水槽へ、FRP製1トン水槽を2つ用いて、純酸素の微量放出でトラック輸送した。海水馴致は大戸瀬漁協の円形水槽11トン（直径4.5m、深さ0.75m）を使用し、止水状態のエアレーションのみで、表－1のとおり4日間で馴致を完了した。

得られた結果から、⑴放流魚の回遊経路、⑵放流魚の成長、⑶海水馴致放流群と河川放流群との回帰状況の比較、および⑷回帰率の推定について検討した。

表－１　スモルト魚の海水馴致日程

| 作業日 | 作業時間 | 死亡尾数 | 水　量 | 海水濃度 | 淡水濃度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1994年４月18日 | 午前 | 1尾 | 6.4トン | 0% | 100% |
| 1994年４月19日 | 午前 | 4尾 | 6.4トン | 50% | 50% |
| 1994年４月20日 | 午前 | 0 | 6.4トン | 80% | 20% |
| 1994年４月21日 | 午前 | 0 | 6.4トン | 95% | 5% |
| 1994年４月22日 | 午前 | 3尾 | 海水かけ流し | 100% | 0% |
| 1994年４月26日 | 午前 | 5尾 | 放流 | － | － |




図－１　定置網混獲調査地点

２．定置網混獲調査

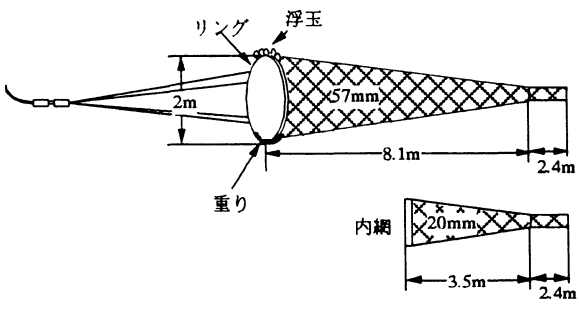
サクラマス幼魚の小型定置網による混獲状況を把握するため、1993年４月８日～６月20日、1994年４月４日～７月10日に、日本海、津軽海峡西部および陸奥湾湾口沿岸の定置網漁業者へ、混獲されたサクラマス幼魚の採集を依頼した。1993年度に採集を依頼した場所は、深浦、大戸瀬、十三、竜飛、三厩および平舘で、十三と竜飛は漁協全体、その他は１漁業者に依頼した。1994年度に採集を依頼した場所は、深浦、大戸瀬、鯵ケ沢、竜飛、今別および平舘で、竜飛は漁協全体、その他は１漁業者に依頼した（図－１）。なお、混獲幼魚は全てホルマリン10%海水で固定し、当場へ運搬後、標識の有無、体サイズ、胃内容物を調べた。

得られた結果から(1)降海時期と離岸時期、(2)他県放流魚の成長および(3)幼魚期の食性について検討した。

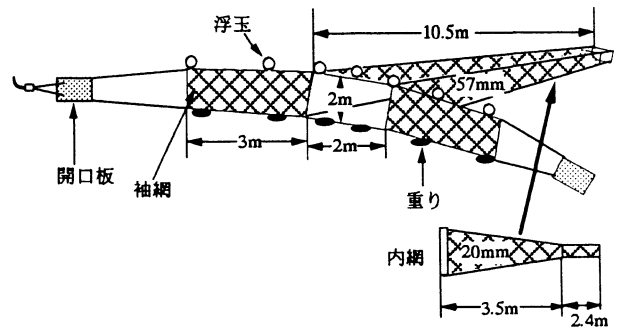
３．幼魚採集漁具開発調査

サクラマス幼魚の分布を把握する目的で、幼魚を採集するための漁具を３種類作成した。この漁具を用い、1994年４月26日～５月29日に深浦町大戸瀬沿岸の海域で、延７回の試験操業を行った。No.１の漁具は、図－２に示したとおり、間口が円形の曳網で、口径２m、網の長さ10.5m、網地はナイロン・ラッセルの目合57mmで、袋の部分に内網ナイロン製目合20mmを仕立てたものとした。No.２の漁具は、図－３に示したとおり、No.１を改良し、間口を長方形にし、長さ３mの袖網を取り付け、開口板で間口を広げるようにした。No.３の漁具は、図－４に示したとおり、サンマ刺網で、１反の長さ５m、高さ２mで、目合30mmのものを５反、目合25mmのものを５反で10反を一放しとした。

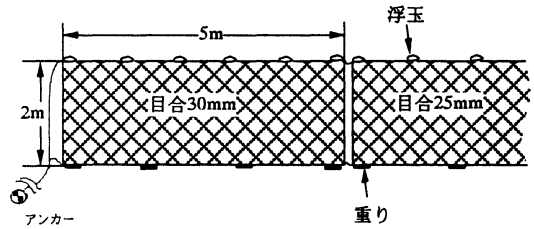
試験操業は、No.１の漁具では４月26日と５月２日の２回、No.２の漁具では５月９日、５月12日及び５月21日の３回、No.３の漁具では５月24日と５月29日の２回実施した。




図－２　円形リングの曳網（No.１の漁具）




図－３　開口板式曳網（No.２の漁具）




図－４　サンマ刺網（No.３の漁具）

４．標識魚混入率調査

漁協に水揚げされるサクラマスの標識率を把握するため、1992年～1994年の１月～５月に深浦漁協と大戸瀬漁協で、標識の有無を調査した。方法は、その日に水揚げされた全てのサクラマスを観察し、鰭切除、タグ等の標識があるか調べた。銘柄別に調査尾数と標識尾数を記録し、標識魚は尾叉長を測定した。

５．漁　　獲　　量

青森県におけるサクラマスの漁獲量を把握するため、青森県漁業振興課調べの各漁協の月別漁獲量を用いて、漁獲量の推移を解析した。また、1993年に大戸瀬漁協で銘柄別尾叉長組成を調べた結果を用いて、各年の大戸瀬漁協における尾叉長組成を推定した。

## 結果と考察

１．海水馴致効果調査

(1)　放流漁の回遊経路

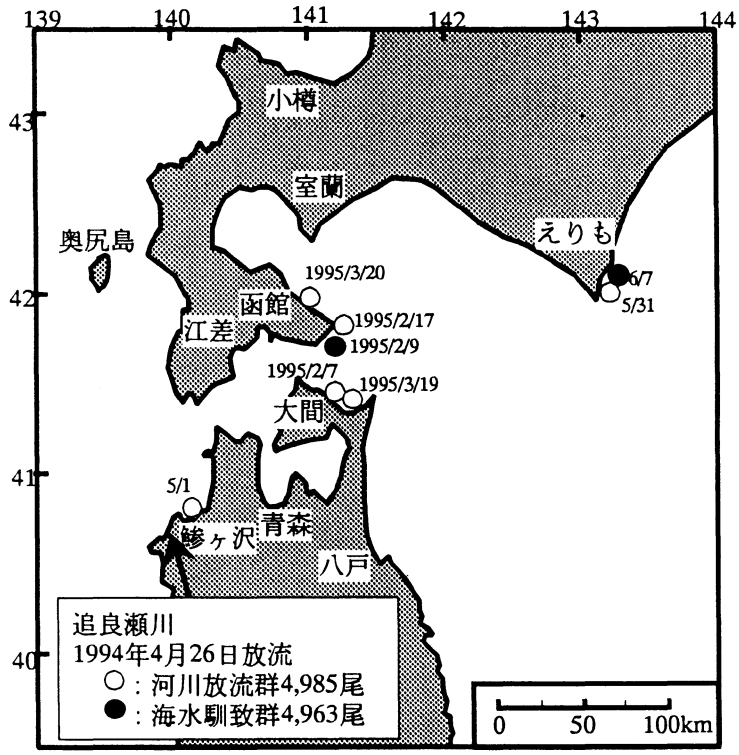
海水馴致放流群（青色リボンタグ）　4,985尾と河川放流群（赤色リボンタグ）4,963尾の再捕結果を表－２、図－５に示した。河川放流群は６尾再捕され、未成魚北上期では５日後に鯵ケ沢で１尾、35日後にえりも岬の東岸で１尾、未成魚南下期では、翌年２月～３月に北海道南部の恵山付近で２尾、青森県下北郡の津軽海峡で２尾再捕された。海水馴致放流群は２尾再捕され、未成魚北上期では42日後にえりも岬の東岸で１尾、未成魚南下期では北海道南部の恵山付近で１尾再捕された。

サクラマスの移動経路について、待鳥・加藤（1985）は、津軽海峡地方から降海した幼魚は太平洋を東行し、根室半島南方へ回遊し、南千島の海峡をとおってオホーツク海へ入ると推定している。本調査の標識放流の結果をもとに、追良瀬川放流魚の回遊経路を推定してみると、降海後、河口沿岸域には長期間滞泳せず、沿岸を北上し津軽海峡を東進して太平洋にぬけ、約40日後の６月上旬に北海道えりも岬付近に達し、夏季～秋季はオホーツクまたは北海道東方の太平洋で生活し、翌年２月～３月は津軽海峡東部まで南下するものと推測され、待鳥・加藤（1985）の推測した移動経路と一致した。佐々木・中田（1995）の報告によると、1994年４月～６月に北海道日本海沿岸の余市付近の小型定置網で、サクラマス幼魚の混獲状況を調査しているが、追良瀬川放流魚は全く混獲されていない。このことからも、追良瀬川放流魚は、北海道の日本海沿岸を北上せず、津軽海峡を東進し北海道の太平洋側を通るものと考えられた。杉若（1981）は、北海道南西沿岸へ降海した標識魚は日本海沿岸を北上し、津軽海峡に隣接する地域から降海した標識魚の多くは津軽海峡を東行して太平洋へ抜けると報告している。青森県においては、日本海沿岸に降海した幼魚であっても、

津軽海峡を東行し太平洋に抜けると推測され、幼魚の移動経路は、津軽海峡に流れ込む対馬暖流の影響を大きく受けているものと考えられた。

表－２　標識放流魚の再捕状況

| 番号 | 再捕年月日 | 再捕場所 | 漁具 | 尾叉長(cm) | 体重(g) | 経過日数 | 標識種類 | 放流年月日 | 放流場所 | 放流尾数 | 放流種苗 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994／5／1 | 西津軽郡鰺ヶ沢町沿岸 | 刺網 | 13.0 | 17.5 | 5 | リボンタグ赤 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川 | 4,963尾 | 1+スモルト |
| 2 | 1994／5／31 | 北海道幌泉郡 | 春サケ定置網 | 18.2 | 72.2 | 35 | リボンタグ赤 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川 | 4,963尾 | 1+スモルト |
| 3 | 1995／2／7 | 下北郡下風呂沖水深70m | 一本釣り | 37.0 | 900.0 | 287 | リボンタグ赤 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川 | 4,963尾 | 1+スモルト |
| 4 | 1995／2／17 | 北海道恵山町 | 一本釣り | 41.4 | 900.0 | 297 | リボンタグ赤 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川 | 4,963尾 | 1+スモルト |
| 5 | 1995／3／19 | 下北郡大畑町沖３マイル | 一本釣り | 42.0 | 1,020.0 | 327 | リボンタグ赤 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川 | 4,963尾 | 1+スモルト |
| 6 | 1995／3／20 | 北海道南茅部町 | 一本釣り | 49.0 | 1,600.0 | 328 | リボンタグ赤 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川 | 4,963尾 | 1+スモルト |
| 7 | 1994／6／7 | 北海道幌泉郡 | 春サケ定置網 | 18.0 | 73.6 | 42 | リボンタグ青 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川河口沖500m | 4,985尾 | 1+海水馴致 |
| 8 | 1995／2／9 | 北海道恵山町 | 一本釣り | 42.7 | 1,250.0 | 289 | リボンタグ青 | 1994／4／26 | 西津軽郡深浦町追良瀬川河口沖500m | 4,985尾 | 1+海水馴致 |




図－５　標識放流魚の再捕場所と再捕年月日

(2)　放流魚の成長

放流魚の放流時の体サイズは表－３に示したとおり、河川放流群の平均体サイズは尾叉長13.4cm、体重24.3ｇで、海水馴致放流群のそれは尾叉長14.3cm、体重29.4ｇであった。この２群の放流時の体サイズを比べると、河川放流群の方が若干魚体が小さかった。放流時の放流群の平均体サイズと再捕時の体サイズから求めた成長量は、未成魚北上期のえりも沿岸に達する６月上旬には、尾叉長で1.3倍、体重で2.5～3.0倍、未成魚南下期の津軽海峡に到達する２月中旬には、尾叉長で2.8～3.1倍、体重で37.0～42.5倍、３月中旬には尾叉長で3.1～3.7倍、体重で42.0～67.0倍となっていた。未成魚南下期の３月には、成長量の個体差が非常に大きくなっていた。両放流群の成長量を比べると、海水馴致放流群の方が若干成長が良いと思われた。しかし、成長量を比較するにはデータ数が少ないので、データを蓄積する必要がある。

表－3　放流魚の放流時の体サイズ

| | F.L.（cm） | | | | B.W.（g） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 平　均 | 最　大 | 最　小 | 標準偏差 | 平　均 | 最　大 | 最　小 | 標準偏差 |
| 河川放流スモルト | 13.4 | 16.2 | 11.2 | 1.0 | 24.3 | 42.9 | 14.3 | 5.7 |
| 海水馴致スモルト | 14.3 | 16.8 | 11.3 | 1.1 | 29.4 | 42.1 | 16.5 | 6.4 |

(3)　海水馴致放流群と河川放流群との回帰状況の比較

回帰状況を把握するため、リボンタグによる標識放流を行った。リボンタグ標識は脱落率が高いと言われているため、リボンタグ標識と併せて、鰭切除標識で他の調査機関が実施していない標識部位を切除し標識放流した。しかし、標識放流魚のうちリボンタグが脱落し、鰭切除標識のみで発見された個体はなかった。両群の回帰状況について、追良瀬川では遡上親魚の捕獲は投網で行っているが、1995年６月～７月の親魚捕獲尾数は10尾で、その中には本調査の両群は含まれていなかった。海域における回帰状況については、未成魚南下期の１月以降に海域で再捕された個体を回帰魚とした。回帰魚は、河川放流群は４尾海水馴致放流群は１尾発見された（表－２）。この発見尾数を放流尾数で割った発見率は、河川放流群は0.08%、海水馴致放流群は0.02%となり、河川放流の方が発見率が高く、生き残りがよいと思われた。北海道水産孵化場（1994）によると、北海道乙部町突符川で1992年に実施した同様の調査では、河川放流群の発見率は0.11%で、海水馴致放流群のそれは0.19%で、海水馴致放流群の方が発見率が高くなっている。また、杉若（1995）の報告によると、ノルウェーでの大西洋サケで実施したスモルト魚の海水馴致放流は生残率が高いといわれている。本調査の結果は、北海道水産孵化場（1994）と杉若（1995）の報告と、逆の結果となった。今回実施した海水馴致の方法は北海道水産孵化場（1994）の方法を参考にしたものであり、海水馴致時の生残率は高かったので、海水馴致放流群の回帰状況が悪かった要因は、馴致方法によるものではないと言える。結局、その原因は良く分からなかったので、今後は調査を継続し、調査結果の信頼性を高め、海水馴致効果を判断していく必要がある。

(4)　回帰率の推定

リボンタグ標識は脱落が多いと言われており、どれだけ脱落するのか、コンクリートの飼育池で３月９日から４月18日までスモルト魚にリボンタグ標識を施し、脱落率を見たところ、標本100尾中11尾が脱落していた。この結果から、海域においても11%／40日の割合で脱落すると仮定して、両放流群の推定標識有効尾数は、1995年３月４日には河川放流群が1,739尾、海水馴致放流群が1,747尾と推定された。しかし、飼育池での脱落率と海域での脱落率を同一とみなすのはあまりにも危険すぎるため、海域での脱落率を把握するため、リボンタグ標識と併せて他の調査機関で実施していない鰭切除部位による標識を行った。県内の深浦、大戸瀬、大畑、白糠の４漁協で標識魚混入率調査を行ったところ、表－４に示したとおり、調査尾数は25,115尾で、リボンタグ標識魚は２尾発見されたが、リボンタグが脱落し鰭切除標識のみで発見された個体はなかった。この結果からは、海域でのリボンタグの脱落は無かったといえる。しかし、全く無いとは考えられないので、今後も継続して調査する必要がある。

海域における回帰尾数（1995年１月以降の漁獲魚）を推定するに当たり、県内４漁協で実施した

標識魚混入率調査による、標識魚の混入率（標識魚発見尾数／調査尾数）を求めると0.008%となった。県内全域の漁獲量は1995年１月～５月で265トンであり、１尾当たりの平均体重を1.28kg（原子ら，1995）として、漁獲尾数を求めると、207,031尾と推定された。標識魚混入率0.008%から、県内全域に拡大すると、標識魚は17尾漁獲されたことになる。このリボンタグ標識魚の推定漁獲尾数17尾を回帰尾数として、放流尾数9,948尾（河川放流4,963尾＋馴致放流4,985尾）で割って求めた追良瀬川放流魚の回帰率は、0.17%と推定された。この推定回帰率は、本県内水面水産試験場が算出した本県３河川（追良瀬川、老部川、川内川）における、昨年（1994年）の推定回帰率6.48%を大きく下回った（榊・原子、1995）。榊・原子（1995）が求めた推定回帰率は、脂鰭切除の標識を使っており、本調査のリボンタグ標識と違うこと、太平洋、むつ湾にそそぐ２河川も含まれていることなどから、一概に比較は出来ないが、本調査による回帰率は非常に悪かった。

**表－４　標識魚混入率調査における標識種類別発見尾数**

| | 深浦漁協 | 大戸瀬漁協 | 大畑漁協 | 白糠漁協 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 調査尾数 | 10,311 | 1,002 | 12,261 | 1,541 | 25,115 |
| リボンタグ標識 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 鰭切除標識 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他の鰭切除標識 | 54 | 6 | 901 | 94 | 1,055 |

## ２．定置網混獲調査

### (1)　降海時期と離岸時期

1993年と1994年における、定置網によるサクラマス幼魚の混獲状況について、場所別及び旬別の尾叉長組成を表－５、６に示した。

1993年は４月上旬～６月中旬に調査を行い、合計49尾（雄４尾、雌42尾、不明３尾）のサクラマス幼魚が混獲された。場所別に見ると、平舘が最も多く、大戸瀬、十三、下前、竜飛では比較的大型の個体のみの混獲であった。旬別に見ると、４月下旬から急激に混獲され始め、５月中旬に急激に混獲がなくなった。標識放流の結果（表－２）によると、追良瀬川のスモルト放流魚はF.L.18cmには北海道えりも岬沿岸まで移動している。このことから本県沿岸で混獲される幼魚のうちF.L.18cm未満のものだけが本県由来の幼魚と推測される。F.L.18cm未満のサクラマス幼魚27尾のうち、４月下旬から５月上旬に25尾が混獲され、６月上旬に２尾混獲された。また、F.L.18cm未満のサクラマス幼魚は、４月下旬の尾叉長モードがスモルト放流サイズの13～15cmにあり、５月上旬の尾叉長モードが16～17cmにあった。これらのことから、1993年の本県由来のサクラマス幼魚は、４月下旬に降海し、５月中旬には本県沿岸から離岸したものと考えられた。

1994年は４月上旬～７月上旬に調査を行い、合計65尾（雄９尾、雌56尾）のサクラマス幼魚が混獲された。場所別に見ると、深浦が最も多かった。旬別に見ると、４月は混獲されず、５月上旬に急激に混獲され始め、徐々に減少し、６月上旬に混獲はほぼ終了した。F.L.18cm未満の幼魚の混獲状況は、５月上旬に21尾、５月中旬に８尾、５月下旬に１尾、６月上旬に１尾であった。また、F.L.18cm未満のサクラマス幼魚の５月上旬の尾叉長モードは14～16cmにあり、５月中旬の尾叉長モードはそれより若干大きくなっていた。これらのことから、1994年の本県由来のサクラマス幼魚は、

５月上旬に降海し、５月下旬には本県沿岸から離岸したものと考えられた。

これまでの知見を総合すると、本県由来のサクラマス幼魚は、４月下旬～５月上旬に降海し、20日間程で本県沿岸から離岸するものと考えられた。また、1994年は昨年より、１旬遅く降海したと考えられた。

待鳥・加藤（1985）は、７～８℃はサクラマス幼魚が沿岸域に見えはじめる下限水温として、14～15℃は幼魚が沿岸域から姿を消す上限水温としての目安になろうと報告している。追良瀬川に近い深浦地先の海面水温を測定したところ、本県由来と思われるサクラマス幼魚が沿岸に出現した４月上旬から５月下旬までの水温は、待鳥・加藤（1985）による降海スモルトの沿岸出現水温の８～14℃の範囲内にあった（図－６、７）。

表－５　1993年の混獲幼魚の場所別、旬別尾叉長組成

| F.L. | 深浦 | 大戸瀬 | 十三 | 下前 | 竜飛 | 三厩 | 平舘 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | | | | | | | 0 |
| 11 | | | | | | | | 0 |
| 12 | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| 13 | | | | | | | 7 | 7 |
| 14 | | | | | | | 5 | 5 |
| 15 | 2 | | | | | | 5 | 7 |
| 16 | 1 | | | | | | 2 | 3 |
| 17 | | | | | | | 2 | 2 |
| 18 | 1 | | | | | | 3 | 4 |
| 19 | | | | | | | 2 | 2 |
| 20 | 1 | | | | 2 | | 1 | 4 |
| 21 | 4 | | | | | | | 4 |
| 22 | 1 | | | | | | 1 | 2 |
| 23 | 1 | | | | | | | 1 |
| 24 | | | | | | | | 0 |
| 25 | | 1 | | | | | | 1 |
| 26 | | | | 1 | | | | 1 |
| 27 | | 1 | | | | | | 1 |
| 28 | | | | 1 | | | | 1 |
| 29 | | | 1 | | | | | 1 |
| 30 | | | | | | | | 0 |
| 31 | | | | | | | | 0 |
| 32 | | | | | | | | 0 |
| 33 | | | | | | | | 0 |
| 34 | | | | | | | | 0 |
| 35 | | | | | | | | 0 |
| 36 | | | | | | | | 0 |
| 合計 | 11 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 30 | 49 |

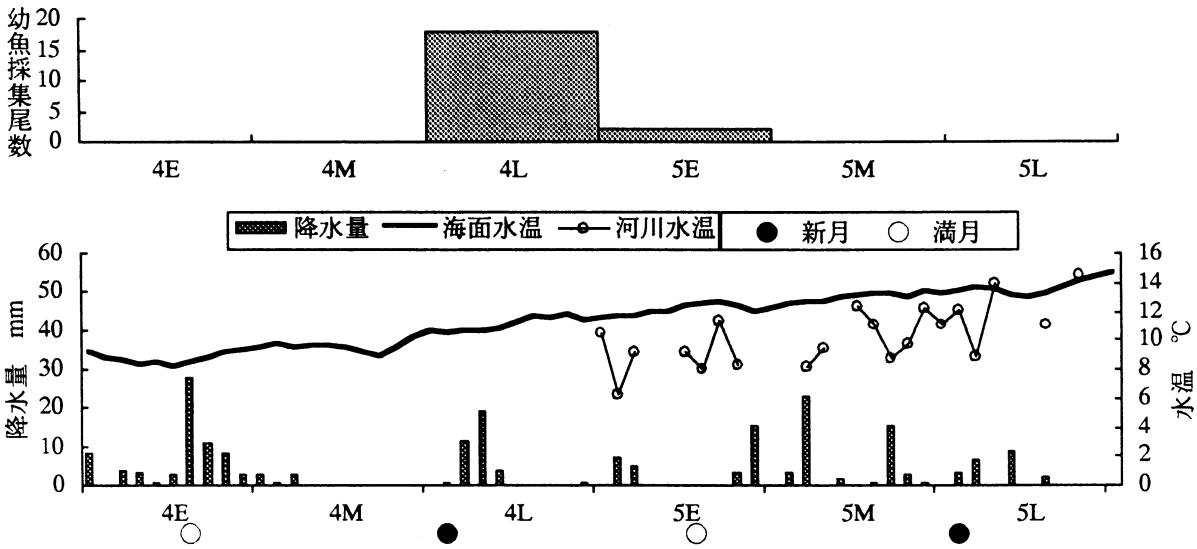
| F.L. | 4E | 4M | 4L | 5E | 5M | 5L | 6E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | 2 | 1 | | | |
| 13 | | | 7 | | | | |
| 14 | | | 4 | 1 | | | |
| 15 | | | 5 | | | | 2 |
| 16 | | | 1 | 2 | | | |
| 17 | | | | 2 | | | |
| 18 | | | 1 | 3 | | | |
| 19 | | | | 2 | | | |
| 20 | | 1 | 1 | 2 | | | |
| 21 | | | 1 | 3 | | | |
| 22 | | | | 2 | | | |
| 23 | | | | 1 | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | 1 | | | | |
| 26 | | | | 1 | | | |
| 27 | | | | 1 | | | |
| 28 | | | 1 | | | | |
| 29 | 1 | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | |
| 合計 | 1 | 1 | 24 | 21 | 0 | 0 | 2 |

表－６　1994年の混獲幼魚の場所別、旬別尾叉長組成

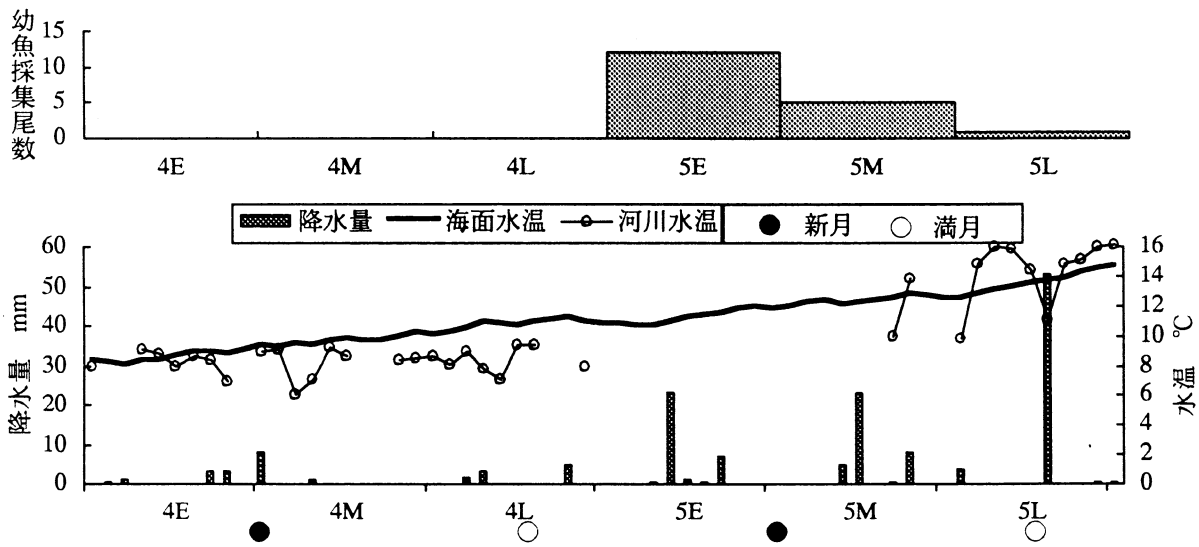
| F.L. | 深浦 | 大戸瀬 | 鰺ヶ沢 | 竜飛 | 今別 | 平舘 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | | | | | | 0 |
| 11 | | | | | | | 0 |
| 12 | 1 | | | | | | 1 |
| 13 | 2 | | | | | | 2 |
| 14 | 4 | | 1 | | 1 | 2 | 8 |
| 15 | 4 | 1 | | | 2 | 1 | 8 |
| 16 | 6 | | | | | | 6 |
| 17 | 3 | | | | 2 | 1 | 6 |
| 18 | 3 | 1 | | 1 | | 2 | 7 |
| 19 | | | | 1 | | | 1 |
| 20 | 1 | | | | | | 1 |
| 21 | 1 | | | 1 | | | 2 |
| 22 | 1 | | | 4 | 1 | | 6 |
| 23 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 4 |
| 24 | | | | 2 | | | 2 |
| 25 | 4 | | | | | 1 | 5 |
| 26 | | 3 | | | | | 3 |
| 27 | 1 | | | | | | 1 |
| 28 | | 1 | | | | | 1 |
| 29 | | | | | | | 0 |
| 30 | | | | | | | 0 |
| 31 | | | | | | | 0 |
| 32 | | | | | | | 0 |
| 33 | | | | | | | 0 |
| 34 | | | | | | | 0 |
| 35 | | 1 | | | | | 1 |
| 36 | | | | | | | 0 |
| 合計 | 32 | 8 | 1 | 10 | 7 | 7 | 65 |

| F.L. | 5E | 5M | 5L | 6E | 6M | 6L | 7E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | 1 | | | | | | |
| 13 | 2 | | | | | | |
| 14 | 5 | 2 | | 1 | | | |
| 15 | 4 | 3 | 1 | | | | |
| 16 | 6 | | | | | | |
| 17 | 3 | 3 | | | | | |
| 18 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | 1 | | | | | | |
| 21 | 1 | | | | | | |
| 22 | | 2 | | | | | |
| 23 | | 1 | 1 | 1 | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | 1 | 3 | | 1 | | | |
| 26 | 1 | | 2 | | | | |
| 27 | | 1 | | | | | |
| 28 | | | 1 | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | 1 |
| 36 | | | | | | | |
| 合計 | 28 | 17 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 |

スモルトの降海要因に関して、泉ら（1985）は、1⁺スモルトの降河ピークは５月の新月以降に見られ、より大きなピークは新月以降の降雨に影響されており、５月の新月直後に降河した群が最も海水適応をみせたと報告している。1993年と1994年の追良瀬川の河川水温、深浦地先の海面水温、深浦測候所の降水量及び月齢と、本県由来と思われるサクラマス幼魚の採集尾数との関係を図－６、７に示した。1993年の本県由来と思われるサクラマス幼魚は、４月の新月以降に多く採集されており、泉ら（1985）の報告と一致する。しかし、1994年のそれは、４月の満月と５月の新月との間に多く採集されており、泉ら（1985）の報告と一致しなかった。河川水温、海面水温、降水量について、1993年と1994年とで比較すると、1994年の４月の降水量が非常に少なかった事が特徴であった。1994年のスモルトが、1993年に比べ１旬遅く降海したとするならば、その要因は降水量の減少によるものと思われた。




図－6　1993年４～５月の降水量、海面水温、河川水温及び月齢と幼魚採集尾数との関係




図－7　1994年４～５月の降水量、海面水温、河川水温及び月齢と幼魚採集尾数との関係

(2)　他県放流魚の成長

混穫された鰭切除標識魚の体サイズ、生殖腺重量および胃内容物について表－７に示した。

1993年は、混穫されたサクラマス幼魚49尾のうち標識魚が２尾含まれていた。この標識魚をサクラマス標識放流リスト（水産庁さけ・ますふ化場資料）から、放流河川を特定しようと試みたが、該当する放流河川はなかった。胸、腹鰭は飼育中にコンクリート水槽の壁に擦れて脱落することがある。

1994年は、混穫されたサクラマス幼魚65尾のうち標識魚が９尾含まれていた。1993年と同様に、この標識魚の放流河川の特定を行った。放流時期と再捕の体サイズの関係から、No.10とNo.11の２尾は、山形県鶴岡市由良地先に1994年３月31日に放流された１⁺スモルト魚であろうと推測された。ただし、両腹鰭切除標識のため、飼育中に水槽に擦れて脱落した可能性があるため、山形県放流魚であると断定はできないが、この２尾が山形県放流魚であると仮定して、成長量について解析してみた。放流時の体サイズは、平均で尾叉長18.3cm、体重66ｇであった。深浦沿岸（直線で216km）で再

捕されたのは、5月13日（61日間）で、体サイズは尾叉長で 1.3倍（F.L.23.8cm）、体重で2.1倍（B.W.140ｇ）となっていた。大戸瀬沿岸（直線で225km）で再捕されたのは、5月21日（69日間）で、体サイズは尾叉長で1.4倍（F.L.26.1cm）、体重で 3.3倍（B.W.217ｇ）となっていた。

本県追良瀬川放流魚（表－２）は、５月中旬では尾叉長18cm以下であることから、山形県の放流魚よりかなり小さいことになる。また、本県追良瀬川のリボンクダ標識放流魚２尾と山形県標識放流魚２尾の再捕結果から、それぞれの日間成長量を表－８に示した。尾叉長、体重ともに追良瀬川放流魚の方が山形県放流魚より成長が悪かったと思われた。杉若ら（1981）は、北海道南部地方放流魚の幼魚期の海域における日間成長量を、0.044cm／日、1.31ｇ／日と算出し、成長が悪かったと報告している。追良瀬川放流魚は、その北海道南部地方放流魚よりは若干成長が良かった。成長量の違いは、漁業資源として重要な問題となるので、今後もデータを蓄積し、成長差の要因を解明していく必要がある。

**表－７　混穫された鰭切除標識魚の体サイズ**

| No. | 年月日 | 場所 | 尾叉長mm | 体重ｇ | 雌雄(1.2) | 生殖腺重量ｇ | 胃内容物 | 胃内容重量ｇ | 標識 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1993／５／２ | 深浦 | 21.8 | 118.9 | － | － | 空 | 0.0 | 左胸鰭カット |
| 2 | 1993／５／５ | 深浦 | 22.8 | 157.4 | 1 | 0.2 | サケ３尾 | 4.4 | 両腹鰭カット |
| 3 | 1994／５／８ | 深浦 | 14.3 | 27.5 | 1 | 0.1 | 不明 | 0.1 | 右胸鰭カット |
| 4 | 1994／５／９ | 深浦 | 12.8 | 20.8 | 1 | 0.1 | ヨコエビ50%と不明 | 0.3 | 脂＋右胸鰭カット |
| 5 | 1994／５／23 | 大戸瀬 | 15.4 | 34.5 | 1 | 0.1 | 魚 | 0.1 | 脂＋右胸鰭カット |
| 6 | 1994／５／８ | 深浦 | 20.2 | 98.0 | 1 | 0.1 | 不明 | 0.1 | 脂＋左胸鰭カット |
| 7 | 1994／５／９ | 深浦 | 14.5 | 32.1 | 1 | 0.1 | サケ 6.5cm１尾 | 2.1 | 脂＋左腹鰭カット |
| 8 | 1994／５／18 | 深浦 | 27.9 | 237.3 | 1 | 0.7 | 不明 | 0.3 | 脂＋両胸鰭カット |
| 9 | 1994／５／９ | 鰺ケ沢 | 14.4 | 31.3 | 1 | 0.1 | アユ 5.2cm１尾不明魚２尾 | 2.3 | 脂鰭カット |
| 10 | 1994／５／13 | 深浦 | 23.8 | 139.8 | 1 | 0.2 | 魚９cm２尾 | 2.3 | 両腹鰭カット |
| 11 | 1994／５／21 | 大戸瀬 | 26.1 | 217.4 | 1 | 1.1 | 魚、端脚目 | 0.9 | 両腹鰭カット |

**表－８　標識放流魚の幼魚期における成長量の比較（追良瀬川放流魚と山形県放流魚）**

| 放流時の平均体サイズ | | | | 再捕時の体サイズ | | | | 日間成長量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 場　所 | 年月日 | F.L.cm | B.W.ｇ | 場　所 | 年月日 | F.L.cm | B.W.ｇ | F.L.cm／Day | B.W.ｇ／Day |
| 追良瀬川 | 1994／４／26 | 13.4 | 24.3 | 北海道幌泉郡 | 1994／５／31 | 18.2 | 72.2 | 0.137 | 1.369 |
| 追良瀬川 | 1994／４／26 | 14.3 | 29.4 | 北海道幌泉郡 | 1994／６／７ | 18.0 | 73.6 | 0.088 | 1.052 |
| 山形県 | 1994／３／31 | 18.3 | 66.0 | 青森県深浦 | 1994／５／13 | 23.8 | 139.8 | 0.128 | 1.716 |
| 山形県 | 1994／３／31 | 18.3 | 66.0 | 青森県大戸瀬 | 1994／５／21 | 26.1 | 217.4 | 0.153 | 2.969 |

(3)　幼魚期の食性

混穫されたサクラマス幼魚の胃内容物を調べたところ、1993年は49尾中14尾が空胃、1994年は65尾中13尾が空胃であった。胃内容物は、種を査定し、重量、体長を測定した。サクラマス幼魚の胃内容物組成を、表－９に示した。1993年は、魚類を主体に捕食しており、出現頻度では87%、重量では77%が魚類で、魚類の中ではイカナゴが最も多かった。1994年は、1993年と同様に魚類を主体に捕食しており、出現頻度では55%、重量では86%が魚類で、魚類の中ではイカナゴが最も多かった。

地域により、胃内容物組成に変化が見られるか、採集場所を日本海側（深浦～十三）と津軽海峡側（竜飛～平舘）に分けて、胃内容物組成を表－10に示した。両年とも、日本海側では魚類と動物プランクトンが半々で、イカナゴは出現せず、魚類の主体はサケであった。一方、津軽海峡では100％魚類でイカナゴが主体でサケは出現しなかった。日本海側と津軽海峡側で混穫されたサクラマス幼魚の体サイズには、大きな差が見られないにも関わらず、胃内容物組成に大きな差が生じたことは、海域により、餌料環境が大きく変化していることを示唆している。この結果は、榊ら（1995）が1987年から調査した結果と一致した。榊ら（1995）は、この状況について、太平洋海域と比較して日本海海域は、サケ稚魚を一定量捕食しているのが特徴であり、サケ稚魚の放流尾数が太平洋よりも著しく少ないにも関わらず捕食されているのは、餌料環境や出現種類数が太平洋海域よりも貧弱であることを明らかにしているとともに、サクラマスの増殖にあたっても、単純に種苗放流だけでは解決できない問題が内在していると報告している。今後も、餌料環境について、海域ごとのデータを収集するとともに、海域ごとの成長差についても解析していく必要がある。

**表－9　サクラマス幼魚の胃内容物組成**

| | 1993年 | | 1994年 | |
|---|---|---|---|---|
| | 出現頻度 回数（%） | 捕食量 重量g（%） | 出現頻度 回数（%） | 捕食量 重量g（%） |
| イカナゴ | 15(39) | 8.8(28) | 6(11) | 6.1(17) |
| ウスメバル | 3 (8) | 2.8 (9) | － － | － － |
| アイナメ科 | － － | － － | 2 (4) | 1.2 (3) |
| サケ | 3 (8) | 7.2(23) | 3 (5) | 6.1(17) |
| アユ | － － | － － | 1 (2) | 1.0 (3) |
| 消化魚類 | 12(32) | 5.5(17) | 18(33) | 17.1(46) |
| アミ類 | 2 (5) | 1.9 (6) | 3 (5) | 1.3 (4) |
| 端脚目 | 1 (3) | 5.6(18) | 6(11) | 1.1 (3) |
| 消化物 | 2 (5) | 0.2 (1) | 16(29) | 2.9 (8) |
| 合　計 | 38 | 32.0 | 55 | 36.8 |

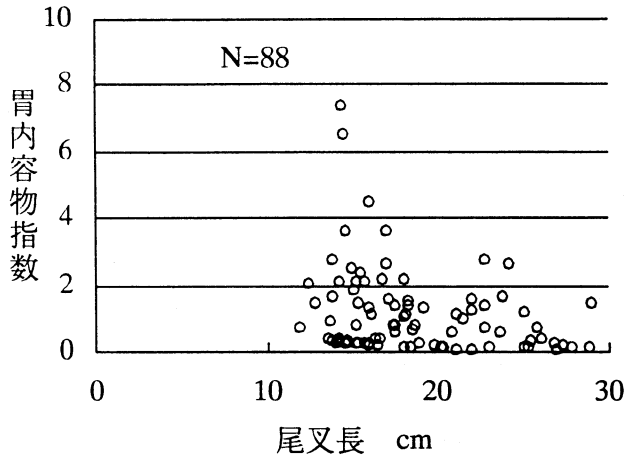
**表－10　サクラマス幼魚の地域別胃内容物組成**

| | 出現頻度（1993年） | | 出現頻度（1994年） | |
|---|---|---|---|---|
| | 日本海 回数（%） | 津軽海峡 回数（%） | 日本海 回数（%） | 津軽海峡 回数（%） |
| イカナゴ | 0 (0) | 15(56) | 0 (0) | 6(16) |
| ウスメバル | 0 (0) | 3(11) | － － | － － |
| アイナメ科 | － － | － － | 1 (2) | 1 (3) |
| サケ | 3(27) | 0 (0) | 3 (5) | 0 (0) |
| アユ | － － | － － | 1 (2) | 0 (0) |
| 消化魚類 | 3(27) | 9(33) | 14(25) | 4(11) |
| アミ類 | 2(18) | 0 (0) | 3 (5) | 0 (0) |
| 端脚目 | 1 (9) | 0 (0) | 6(11) | 0 (0) |
| 消化物 | 2(18) | 0 (0) | 12(22) | 4(11) |
| 合　計 | 11 | 27 | 40 | 15 |

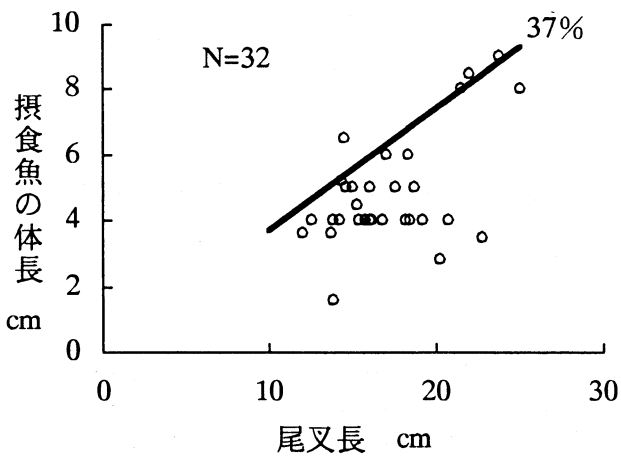
※出現頻度回数：1993年は３回重複、1994年は３回重複

サクラマス幼魚がどれだけの量を捕食できるのかを把握するため、幼魚の尾叉長と胃内容物指数（胃内容物重量／体重×100）との関係を図－８に示した。サクラマス幼魚は、1⁺スモルト放流サイズの尾叉長13cm程度では、胃内容物指数の最大が８％弱で、尾叉長20～25cmでは最大３％、尾叉長25～30cmでは最大２％弱と、体サイズが大きくなるほど、胃内容物指数が小さくなる傾向を示した。サクラマス幼魚は、最大で、体重の８％までは捕食できることが示された。

サクラマス幼魚がどれだけの大きさの魚類を捕食できるのかを把握するため、幼魚の尾叉長と胃内容物中の摂食魚の最大体長との関係を図－９に示した。幼魚の魚体が大きくなるほど、大きい魚類を捕食できることを示している。どれだけ大きい魚類を捕食できるか、グラフの最大点を結ぶと一定の傾きが見えてくる。これが最大摂食魚の体長とすると、幼魚は自分の尾叉長の約37％の大きさの魚類を捕食できることになる。




図－8　サクラマス幼魚尾叉長と胃内容物指数との関係




図－9　サクラマス幼魚尾叉長と摂食魚体長との関係

3．幼魚採集漁具開発調査

サクラマス幼魚を採集するため、３種類の漁具を用い試験操業を実施した。操業結果を表－11に示した。

海水馴致放流群4,985尾を追良瀬川河口沿岸の海域に放流した４月26日に、同海域において、No.１（円形リング曳網）の漁具を用いて、漁船（4.8トン）の船尾からロープで30m離し、微速（２ノット）表層30分曳を３回実施した。サクラマス幼魚は、１回目の操業で１尾採集されたのみであった。採集された幼魚は、非常に衰弱しており、曳網に入網し衰弱したというよりも、衰弱した幼魚を採集したものと思われた。５月２日に、同様の試験操業を行ったが、幼魚は採集されなかった。他の魚類も採集されなかった。

No.１の漁具を改良し、開口板により間口を拡大したNo.２の曳網を用い、５月９日～21日に３回試験操業を実施したが、サクラマス幼魚は採集されなかった。他の魚類も採集されなかった。

No.３の刺網を用い、５月24日と29日の２回、試験操業を行った。操業方法は、固定式浮き刺網で夕方投網し、翌日揚網した。操業結果は、サクラマス幼魚の採集は皆無で、サヨリが７尾採集されたのみであった。

大内ら（1995）は、石川県のサヨリ船曳網により、１日操業当たり数尾のサクラマス幼魚が混穫されていることを報告している。サヨリ船曳網は、漁船２隻で操業し、漁船間に曳網を設置して操業するものであるが、本県ではこのような漁業は営まれていない。当調査海域には、定置網、底建網および底刺網等が無数に設置されており、２艘曳による操業はできない。そのため、１艘曳によりサクラマス幼魚を採集できないかと試験操業を実施したが、幼魚は採集されなかった。採集されなかった要因は、試験船の航行した後を曳網すること、２艘曳に比べ間口が非常に狭いことが上げられる。

サケ属魚類幼魚の採集手法について、沖合いの海域では、流網、大型表層トロールで実施され、特に大型表層トロールは好成果が得られている（NPAFC,1995）。しかし、これらの漁具は規模が非常に大きすぎるため、極沿岸での調査には適さない。極沿岸で小規模に調査する方法として、佐々木・中田（1995）は、延縄、立縄、刺網および光力敷網による試験操業を実施したが、成果は

得られていない。今後もサクラマス幼魚の採集方法を確立するため試験操業を実施するが、海域におけるサクラマス幼魚の分布密度は非常に低いと思われ、採集手法の確立は困難であると考えられる。

**表－11　サクラマス幼魚採集漁具開発試験結果**

| 年月日 | 漁具 | 場所 | | | 採集尾数 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1994／4／26 | No.1 （円形リング曳網） | 追良瀬河口沿岸 | 水深10、30、50mの3地点 | 表層 | 1尾 | 5,000尾放流後 |
| 1994／5／2 | No.1 （円形リング曳網） | 追良瀬河口沿岸 | 水深10、30、50mの3地点 | 表層 | 0尾 | 口径が小さすぎる |
| 1994／5／9 | No.2 （開口板式曳網） | 追良瀬河口沿岸 | 水深10、30、50mの3地点 | 表層 | 0尾 | 開口板壊れる |
| 1994／5／12 | No.2 （開口板式曳網） | 追良瀬河口沿岸 | 水深10、30、50mの3地点 | 表層 | 0尾 | － |
| 1994／5／21 | No.2 （開口板式曳網） | 大戸瀬沿岸 | 水深10、30、50mの3地点 | 表層 | 0尾 | 1艘曳きはだめ |
| 1994／5／24 | No.3 （サンマ刺網） | 大戸瀬沿岸 | 水深10～20m | 表層 | 0尾 | サヨリ3尾 |
| 1994／5／29 | No.3 （サンマ刺網） | 大戸瀬沿岸 | 水深10～20m | 表層 | 0尾 | サヨリ4尾 |

4．標識魚混入率調査

1992年～1994年に、深浦漁協と大戸瀬漁協においてサクラマス標識魚の混入率調査を実施した。調査結果を表－12、13に示した。

深浦漁協では、3カ年の調査率は33%で、1992年の調査率が低かった。標識魚の混入率は、3カ年では0.49%で、1992年が最も高く0.76%であった。月別の標識魚の混入率は、3月に高いように思われるが、明確な傾向は見られなかった。

大戸瀬漁協では、3カ年の調査率は各年とも20%前後であった。標識魚の混入率は、3カ年平均では0.90%で、1993年が最も高く1.25%で、1992年が低く0.46%であった。月別の標識魚の混入率は、4月～5月に高い傾向が見られた。

両魚協合わせると、3カ年の調査率は28%で、1992年の調査率が低かった。標識魚の混入率は、3カ年では0.62%で、1993年が最も高く0.71%であった。月別の標識魚の混入率は、4月～5月に高い傾向が見られた。深浦漁協と大戸瀬漁協とでは、標識魚の混入率に差が見られた。両漁協は日本海側に位置し、25km程の距離しか離れていないのに、混入率に差が生じたことは、調査手法に違いがないとすれば、標識魚が均一に分布回遊していないことになる。これは、標識魚の混入率を把握する場合、任意の漁協の混入率データを用いて、県全体に引き延ばす方法では、かなり正確性に欠けるものと思われた。今後、標識魚の混入率を把握する場合は、なるべく多くの漁協で、精力的に調査するよう努めていく必要がある。

標識魚の混入率調査で発見された鰭切除の標識魚について、放流河川を特定することは困難である。それは、標識放流を実施している河川が非常に多いのに対し、鰭切除による標識の種類には限界があることから、数河川で同一の標識種類を使用せざるをえない現状にあるためである。追良瀬川の標識放流は、脂鰭切除の標識を施しているが、脂鰭標識は、北海道・石川県および富山県でも実施しており、本県日本海沿岸で漁獲された脂鰭標識魚が追良瀬川放流魚であるとは断定できない。放流河川を特定する標識は、標識部位の調整では困難と考えられるので、新標識の誕生が望まれる。

## 表－12　深浦漁協に水揚げされたサクラマス標識魚混入率結果

| | 1992年 | | | | | | 1993年 | | | | | | 1994年 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 小計 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 小計 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 小計 | 合計 |
| 脂 | 2 | 4 | 17 | 3 | － | 26 | － | 12 | 25 | 3 | 1 | 41 | | 2 | 43 | 51 | 2 | 98 | 165 |
| 脂＋右胸 | | | | 1 | － | 1 | － | | 2 | | | 2 | | | | | | 0 | 3 |
| 脂＋左胸 | | | | | － | 0 | － | | 1 | | | 1 | | | | | | 0 | 1 |
| 脂＋両胸 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | 1 | | | 1 | 1 |
| 脂＋右腹 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 脂＋左腹 | | | 3 | | － | 3 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 3 |
| 脂＋両腹 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 脂＋背 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 脂＋尻 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 右胸 | | | | | － | 0 | － | 1 | | | | 1 | | | 7 | | | 7 | 8 |
| 左胸 | | | 2 | | － | 2 | － | 1 | | 1 | | 2 | | | 3 | 5 | 1 | 9 | 13 |
| 両胸 | | | | | － | 0 | － | 1 | 2 | | | 3 | 1 | | 1 | 3 | | 5 | 8 |
| 右腹 | | 1 | 1 | | － | 2 | － | | | | | 0 | | | | 1 | | 1 | 3 |
| 左腹 | | | 1 | | － | 1 | － | | | | | 0 | | | 2 | | | 2 | 3 |
| 両腹 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 背 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | 1 | | 1 | 1 |
| 尻 | | | | | － | 0 | － | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 標識魚尾数 | 2 | 5 | 24 | 4 | － | 35 | － | 15 | 30 | 4 | 1 | 50 | 1 | 2 | 57 | 61 | 3 | 124 | 209 |
| 調査尾数 | 224 | 787 | 2,296 | 1,294 | － | 4,601 | － | 2,322 | 8,114 | 1,719 | 111 | 12,266 | 646 | 5,468 | 8,740 | 11,078 | 183 | 26,115 | 42,982 |
| 標識混入率% | 0.89 | 0.64 | 1.05 | 0.31 | － | 0.76 | － | 0.65 | 0.37 | 0.23 | 0.90 | 0.41 | 0.15 | 0.04 | 0.65 | 0.55 | 1.64 | 0.47 | 0.49 |
| 推定漁獲尾数 | 4,498 | 7,167 | 18,401 | 21,816 | 596 | 52,478 | 1,941 | 5,690 | 13,805 | 6,485 | 369 | 28,290 | 996 | 9,838 | 18,735 | 17,935 | 362 | 47,866 | 128,634 |
| 調査率% | 5.0 | 11.0 | 12.5 | 5.9 | 0.0 | 8.8 | 0.0 | 40.8 | 58.8 | 26.5 | 30.1 | 43.4 | 64.9 | 55.6 | 46.7 | 61.8 | 50.6 | 54.6 | 33.4 |

## 表－13　大戸瀬漁協に水揚げされたサクラマス標識魚混入率結果

| | 1992年 | | | | | | 1993年 | | | | | | 1994年 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 小計 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 小計 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 小計 | 合計 |
| 脂 | 1 | 2 | 1 | 13 | 2 | 19 | 6 | 6 | 6 | 26 | 11 | 55 | 1 | 1 | 13 | 17 | 5 | 37 | 111 |
| 脂＋右胸 | | 2 | | 1 | | 3 | | 1 | 1 | 3 | | 5 | | | | | | 0 | 8 |
| 脂＋左胸 | | | 1 | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | 3 |
| 脂＋両胸 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 脂＋右腹 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 2 | 3 | | | 2 | 2 | | 4 | 8 |
| 脂＋左腹 | | | | | | 0 | | | | 2 | 1 | 3 | | | | | | 0 | 3 |
| 脂＋両腹 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | 1 | | 1 | 0 |
| 脂＋背 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 脂＋尻 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 右胸 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | | 3 | | | | | | 0 | 4 |
| 左胸 | | | | | | 0 | | 1 | 1 | 1 | | 3 | | | | | | 0 | 3 |
| 両胸 | | | | | | 0 | | | | 1 | | 1 | | | | | | 0 | 1 |
| 右腹 | | | 1 | 1 | | 2 | | | 1 | 5 | | 6 | | | 7 | 9 | | 16 | 24 |
| 左腹 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | 3 | | 4 | | | 3 | 3 | | 6 | 11 |
| 両腹 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 背 | | | | | | 0 | | | | 2 | | 2 | | | | | | 0 | 2 |
| 尻 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 |
| 標識魚尾数 | 1 | 4 | 3 | 18 | 2 | 28 | 6 | 11 | 11 | 44 | 14 | 86 | 1 | 1 | 25 | 33 | 5 | 65 | 178 |
| 調査尾数 | 883 | 812 | 2,051 | 2,309 | 21 | 6,076 | 2,114 | 1,017 | 1,315 | 2,211 | 197 | 6,854 | 220 | 1,333 | 2,087 | 2,639 | 583 | 6,862 | 19,792 |
| 標識混入率% | 0.11 | 0.49 | 0.15 | 0.78 | 9.52 | 0.46 | 0.28 | 1.08 | 0.84 | 1.99 | 7.11 | 1.25 | 0.45 | 0.08 | 1.20 | 1.25 | 0.86 | 0.95 | 0.90 |
| 推定漁獲尾数 | 6,853 | 3,704 | 6,733 | 12,270 | 1,940 | 31,500 | 8,997 | 4,648 | 11,329 | 10,101 | 208 | 35,283 | 1,179 | 5,074 | 11,723 | 10,634 | 2,464 | 31,074 | 97,857 |
| 調査率% | 12.9 | 21.9 | 30.5 | 18.8 | 1.1 | 19.3 | 23.5 | 21.9 | 11.6 | 21.9 | 94.7 | 19.4 | 18.7 | 26.3 | 17.8 | 24.8 | 23.7 | 22.1 | 20.2 |

## 5．漁　　獲　　量

### (1)　青森県の漁獲量の推移

サクラマスの漁獲量について、1980年～1994年の青森県全漁協における漁獲量の推移を図－10（データは付表－１）に、佐々木・中田（1995）が推定した日本近海の漁獲量を図－11に示した。また、本県の漁獲量の推移を詳細に検討するため、月別漁獲量を図－12に、海域別漁獲量を図－13に示した。漁獲量のデータは、本県漁業振興課が調査したものを用いた。

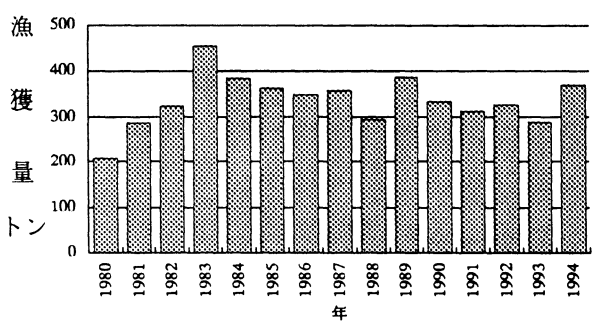
本県におけるサクラマスの漁獲量は、1980年～1983年は急激な増加を示し、1984年～1988年は緩やかな減少傾向で、1989年に卓越的に増加し、1990年～1993年は緩やかな減少傾向で、1994年に卓越的に増加している。1984年以降の漁獲量は、およそ300～400トンの間で推移し、1994年は372トンで高い水準であった。

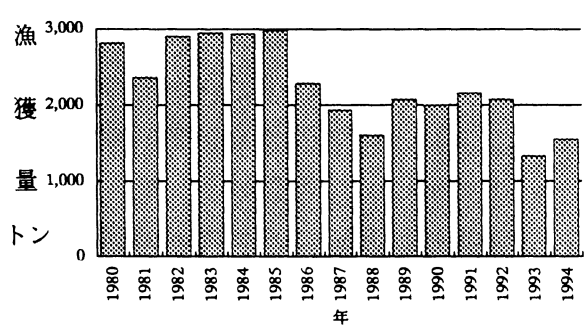
卓越的に漁獲量が増加した年について、増加の要因を検討した。1983年の漁獲量の増加は、３月

～４月の増加によるもので、海域では太平洋と津軽海峡が増加していた。この年の海況は、３月の津軽暖流の南下流量が平年の３倍多かったことが特徴的だった。また、この年の日本近海の漁獲量は増加していなかった。1989年の漁獲量の増加は、１月～３月の増加によるもので、海域では津軽海峡と日本海が増加していた。この年の海況は、３月の津軽暖流の南下流量がきわめて少なかったことが特徴的だった。また、この年の日本近海の漁獲量も増加していた。1994年の漁獲量の増加は、２月と４月の増加によるもので、海域では津軽海峡と日本海が増加していた。この年の海況には、特筆すべき特徴がなかった。また、この年の日本近海の漁獲量も増加していた。日本近海の漁獲量の推移が、資源量の推移を反映していると仮定して、卓越的に漁獲量が増加した要因を考えると、1989年と1994年は資源増加によるものと考えられ、1983年は海況変動により本県沿岸へのサクラマスの来遊量が多かったものと考えられた。

本県におけるサクラマスの漁獲は、１月～５月が主体で、３月～４月が最盛期となっている。1991年に１月の漁獲量が激減し、その後も漁期前半の漁獲量が低水準となっている。北海道西岸の日本海でも、1991年以降、漁期前半の漁獲量が激減している（佐々木・中田，1995）。この現象について、佐々木・中田（1995）は、相対的なサクラマスの漁獲量に大きな変化がないことから、環境（物理環境と餌料環境）による接岸来遊経路の変化が極端に発現された例とされ、サクラマスの資源量が急激に減少したことによるものとは判断し難いと報告している。青森県における現象も、北海道と同様に海洋環境の変動によるものと思われる。海洋環境は、1990年以降暖冬が続き冬季の水温がやや高く、対馬暖流の北上流量も多くなっている。

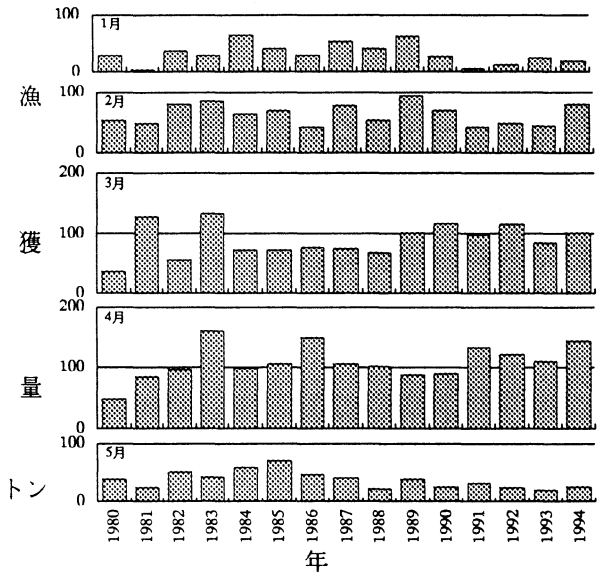
青森県におけるサクラマスの漁獲を海域別に見ると（図－12）、太平洋では1980年以降増加しており、津軽海峡ではほぼ横這い、日本海では1984年以降減少傾向にある。日本近海におけるサクラマスの漁獲量は1985年以降減少傾向にあると考えられる。本県日本海沿岸漁獲量の推移は、資源量の推移に同調しているものと思われた。一方、本県太平洋側の増加と、津軽海峡の横這いの現象は、資源量の推移とは同調せず、増加しているものと思われた。北海道太平洋側においても、サクラマスの漁獲量は増加しており、佐々木・中田（1995）は、太平洋沿岸に面する河川への種苗放流事業の成果と判断している。また、秋季、オホーツク海域で越夏生育した未成魚の南下移動回遊経路が、南部千島列島海域の環境によって、太平洋に移動回遊する魚群量に影響を及ぼすものと推測されるが、解析する資料が整っていないと報告している。確かに、本県太平洋側沿岸に来遊するサクラマスは増加していると考えられ、津軽海峡を横断する資源量の割合も増加しているものと考えられた。

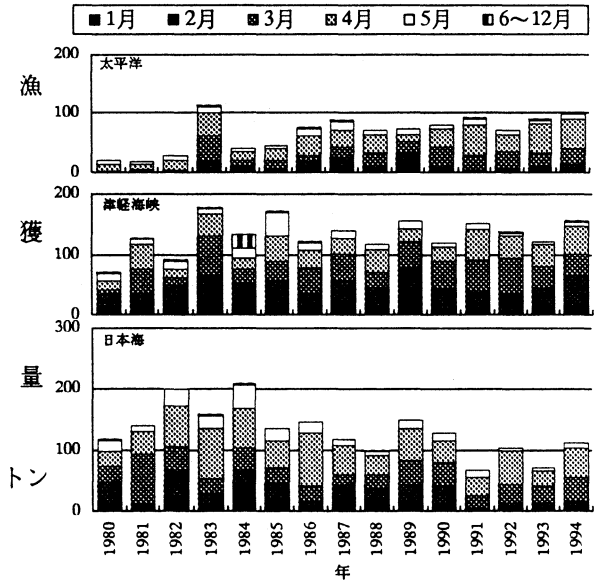



**図－10　青森県におけるサクラマス漁獲量の推移**　**図－11　日本近海におけるサクラマスの推定漁獲量**

（北海道中央水試（1995）のデータを引用）




図－12　青森県におけるサクラマスの月別漁獲量　図－13　青森県におけるサクラマスの海域別漁獲量

(2)　日本海沿岸における尾叉長組成

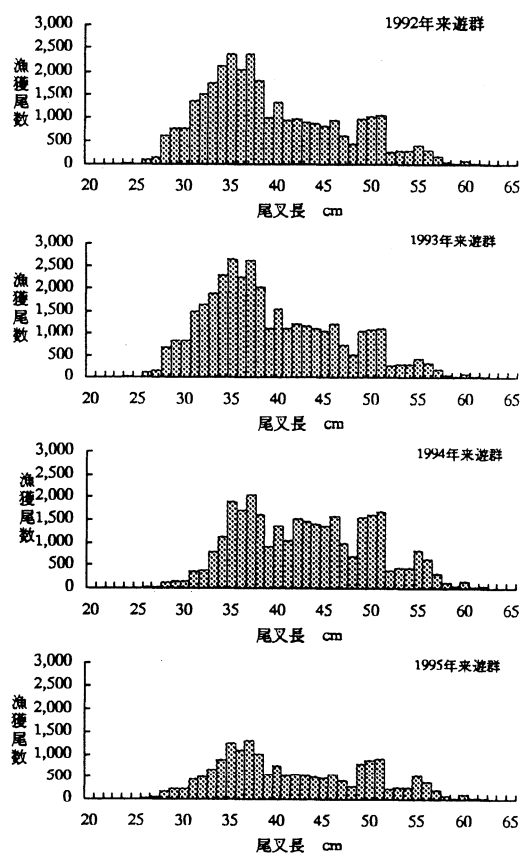
1993年に、大戸瀬漁協に水揚げされたサクラマスについて、銘柄ごとの尾叉長組成を把握するとともに、漁獲尾数を推定した（青森水試, 1995）。大戸瀬漁協では、水揚げされたサクラマスの重量を測定し、銘柄ごとにスチール箱に詰める。その際、銘柄の特、大、中は測定重量を箱に記載し、小とPは4kgになるよう箱積めし、箱には測定重量を記載しない。漁協が集計している漁獲量は、銘柄特・大・中は測定重量を、小とPは4kg／箱として計算している。このデータを用い、大戸瀬漁協に水揚げされたサクラマスについて、1992年～1995年の尾叉長組成と漁獲尾数を推定した（表－14、図－14）。

1992年来遊群の尾叉長組成は、36cm前後に大きな山と、50cmに小さな山を持つ双峰型を示し、推定漁獲尾数は31,701尾で、推定平均体重は910ｇであった。

1993年来遊群の尾叉長組成は1992年と同様の双峰型を示し、推定漁獲尾数は35,513尾で、推定平均体重は909ｇであった。

| | 1992年来遊群 | 1993年来遊群 | 1994年来遊群 | 1995年来遊群 |
|---|---|---|---|---|
| 漁獲期間 | 1991年９月～1992年８月 | 1992年９月～1993年８月 | 1993年９月～1994年８月 | 1994年９月～1995年８月 |
| 漁獲重量kg | 28,835 | 32,271 | 37,265 | 20,146 |
| 推定漁獲尾数 | 31,701 | 35,513 | 31,264 | 17,904 |
| 推定平均体重ｇ | 910 | 909 | 1,192 | 1,125 |

表－14　大戸瀬漁協におけるサクラマスの推定漁獲尾数と平均体重




図－14　大戸瀬漁協におけるサクラマスの推定尾叉長組成

1994年来遊群の尾叉長組成は、36cm、44cmおよび50cmに山を持つ３峰型を示し、推定漁獲尾数は31,264尾で、推定平均体重は1,192gであった。

1995年来遊群の尾叉長組成は、36cmと50cmに山を持つ双峰型を示し、推定漁獲尾数は17,959尾で、推定平均体重は1,125ｇであった。

1992年と1993年は、尾叉長36cm前後の小型サイズが主体で、1994年は44cm前後の中型と50cm前後の大型サイズが主体、1995年は50cm前後の大型サイズの割合が比較的高かった。

## 参 考 文 献


青森県水産試験場. 1995. サクラマス資源培養促進化研究. 平成５年度青森県水産試験場事業報告, ５－12.

原子　保・榊　昌文・山日達道. 1995. 保護水面管理事業調査報告書（サクラマス）, 青森県内水面水産試験場.

北海道水産孵化場. 1994. 池産サクラマス回帰率向上試験. 平成４年度北海道立水産孵化場事業成績書, 31－36.

泉　孝行・笠原　昇・小島　博・伴　真俊・山内晧平. 1985. 池産サクラマスの降海行動と海水適応. 昭和59年度「近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究」（マリーンランチング計画）プログレス・レポート　サクラマス(5), 36－45. 北海道さけますふ化場.

待鳥精治・加藤史彦. 1985. サクラマス（Oncorhynchus Masou）の産卵群と海洋生活. I.N.P.F.C研究報告, 43.

NPAFC. 1995. 北太平洋溯河性魚類委員会1994年年次報告, NPAFC.

大内善光・柴田　俊・浜田幸栄・本木昭紀. 1995. サクラマス増殖調査. 平成５年度石川県水産総合センター事業報告書, 51－61.

榊　昌文・原子　保. 1995. サクラマス資源増殖振興事業. 平成５年度さけ・ます増殖効率化推進事業調査報告書, 59－96. 青森県.

佐々木文雄・中田　淳. 1995. 広域性浮魚類の資源生態調査研究（サクラマス）. 平成５年度北海道立中央水産試験場事業報告書, 53－65.

杉若圭一. 1995. 北欧における大西洋サケのスモルト放流事情. 魚と水, 47－60. 北海道立水産孵化場.

杉若圭一・田中寿雄・笠原　昇・新谷康二. 1981. 標識放流からみた１＋池産サクラマススモルトの回遊. 北海道立水産孵化場研究報告, 36号, 11－31.

## 付表－1　1980年～1994年の青森県におけるサクラマスの海域別月別漁獲量

### 青森県全域

単位：kg

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 29,341 | 53,905 | 37,043 | 48,282 | 38,390 | 2,208 | 137 | 5 | 0 | 0 | 0 | 276 | 209,586 |
| 1981 | 3,802 | 47,438 | 127,017 | 83,602 | 22,671 | 1,200 | 58 | 6 | 0 | 0 | 0 | 202 | 285,996 |
| 1982 | 37,006 | 80,919 | 55,820 | 95,350 | 51,618 | 1,685 | 190 | 59 | 0 | 0 | 0 | 420 | 323,067 |
| 1983 | 29,849 | 85,107 | 134,082 | 159,920 | 42,353 | 2,740 | 284 | 106 | 0 | 0 | 0 | 1,765 | 456,205 |
| 1984 | 64,871 | 64,099 | 71,766 | 98,786 | 59,906 | 2,360 | 125 | 17 | 0 | 0 | 0 | 22,534 | 384,463 |
| 1985 | 41,116 | 69,005 | 73,611 | 106,920 | 70,321 | 1,758 | 248 | 58 | 0 | 0 | 0 | 699 | 363,734 |
| 1986 | 29,153 | 42,423 | 76,555 | 149,589 | 46,662 | 4,480 | 651 | 86 | 0 | 0 | 0 | 689 | 350,288 |
| 1987 | 54,093 | 77,527 | 75,061 | 105,798 | 39,627 | 2,769 | 455 | 39 | 1 | 0 | 1 | 662 | 356,034 |
| 1988 | 40,963 | 53,627 | 69,421 | 102,629 | 21,977 | 998 | 226 | 617 | 0 | 0 | 0 | 1,975 | 292,432 |
| 1989 | 61,578 | 94,939 | 100,719 | 87,878 | 39,191 | 1,467 | 286 | 255 | 14 | 7 | 70 | 449 | 386,852 |
| 1990 | 27,548 | 69,019 | 117,404 | 90,675 | 26,304 | 1,173 | 76 | 40 | 0 | 0 | 0 | 346 | 332,586 |
| 1991 | 7,291 | 42,549 | 96,137 | 133,587 | 31,667 | 1,092 | 163 | 20 | 9 | 5 | 35 | 295 | 312,851 |
| 1992 | 12,390 | 48,879 | 114,656 | 122,515 | 22,730 | 1,763 | 212 | 50 | 15 | 3 | 9 | 963 | 324,185 |
| 1993 | 25,675 | 44,560 | 85,252 | 110,856 | 19,929 | 815 | 308 | 90 | 15 | 7 | 133 | 1,588 | 289,227 |
| 1994 | 18,830 | 80,424 | 101,522 | 144,656 | 24,780 | 1,086 | 128 | 58 | 23 | 1 | 24 | 152 | 371,685 |

### 太平洋（尻屋～階上）

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 9 | 672 | 2,189 | 11,278 | 5,748 | 295 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20,191 |
| 1981 | 0 | 2,295 | 4,695 | 7,727 | 3,109 | 289 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,126 |
| 1982 | 162 | 1,324 | 3,529 | 14,719 | 9,184 | 411 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29,358 |
| 1983 | 1,302 | 19,293 | 40,775 | 37,924 | 11,825 | 1,081 | 127 | 65 | 0 | 0 | 0 | 262 | 112,655 |
| 1984 | 921 | 10,448 | 8,487 | 14,330 | 6,337 | 618 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 41,237 |
| 1985 | 925 | 6,324 | 13,535 | 20,313 | 3,458 | 228 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 101 | 44,895 |
| 1986 | 4,929 | 13,028 | 9,832 | 32,809 | 12,073 | 2,340 | 98 | 5 | 0 | 0 | 0 | 40 | 75,153 |
| 1987 | 6,595 | 20,077 | 16,945 | 28,263 | 14,469 | 1,288 | 60 | 20 | 1 | 0 | 0 | 33 | 87,750 |
| 1988 | 2,773 | 7,471 | 22,175 | 29,831 | 8,698 | 413 | 112 | 516 | 0 | 0 | 0 | 380 | 72,368 |
| 1989 | 10,716 | 22,613 | 18,386 | 12,118 | 9,711 | 282 | 110 | 118 | 0 | 5 | 54 | 231 | 74,343 |
| 1990 | 3,244 | 7,079 | 32,238 | 31,707 | 5,630 | 243 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 203 | 80,355 |
| 1991 | 428 | 3,817 | 24,639 | 50,613 | 11,249 | 187 | 28 | 0 | 1 | 0 | 28 | 99 | 91,088 |
| 1992 | 556 | 8,228 | 26,015 | 27,457 | 8,610 | 343 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 238 | 71,453 |
| 1993 | 2,206 | 7,504 | 22,732 | 48,582 | 7,349 | 256 | 125 | 7 | 0 | 2 | 102 | 1,269 | 90,134 |
| 1994 | 3,883 | 11,052 | 26,867 | 47,372 | 9,140 | 347 | 15 | 16 | 4 | 0 | 12 | 55 | 98,762 |

### 津軽海峡（竜飛～今別東部、佐井～岩屋）

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 16,777 | 18,573 | 7,672 | 12,791 | 12,916 | 1,018 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69,770 |
| 1981 | 2,939 | 33,561 | 41,099 | 39,158 | 8,931 | 554 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | 126,357 |
| 1982 | 11,556 | 38,975 | 12,408 | 13,995 | 12,412 | 725 | 69 | 39 | 0 | 0 | 0 | 167 | 90,345 |
| 1983 | 22,692 | 43,439 | 65,528 | 36,089 | 7,464 | 721 | 59 | 29 | 0 | 0 | 0 | 1,241 | 177,260 |
| 1984 | 18,025 | 33,586 | 25,858 | 18,203 | 14,874 | 1,115 | 25 | 12 | 0 | 0 | 0 | 21,598 | 133,295 |
| 1985 | 18,564 | 38,197 | 32,719 | 41,145 | 38,828 | 1,051 | 188 | 48 | 0 | 0 | 0 | 108 | 170,847 |
| 1986 | 15,706 | 18,935 | 43,585 | 28,854 | 12,910 | 595 | 56 | 63 | 0 | 0 | 0 | 554 | 121,257 |
| 1987 | 21,277 | 37,448 | 42,317 | 27,020 | 11,190 | 319 | 58 | 17 | 0 | 0 | 1 | 152 | 139,798 |
| 1988 | 15,894 | 30,526 | 23,968 | 39,268 | 6,612 | 281 | 51 | 93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116,692 |
| 1989 | 32,647 | 45,310 | 43,176 | 22,147 | 11,842 | 473 | 73 | 98 | 3 | 0 | 14 | 105 | 155,887 |
| 1990 | 10,208 | 33,905 | 45,748 | 22,674 | 5,861 | 294 | 41 | 37 | 0 | 0 | 0 | 127 | 118,894 |
| 1991 | 4,607 | 34,241 | 52,054 | 51,397 | 8,388 | 582 | 107 | 19 | 7 | 2 | 8 | 113 | 151,524 |
| 1992 | 4,713 | 32,459 | 57,763 | 35,482 | 5,267 | 1,025 | 109 | 24 | 9 | 2 | 8 | 644 | 137,505 |
| 1993 | 16,889 | 28,968 | 34,701 | 35,995 | 4,787 | 230 | 79 | 62 | 11 | 1 | 17 | 247 | 121,986 |
| 1994 | 13,150 | 54,058 | 34,474 | 46,068 | 6,756 | 336 | 27 | 35 | 0 | 1 | 4 | 41 | 154,950 |

### むつ湾（平舘～脇ノ沢）

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 83 | 97 | 255 | 710 | 859 | 179 | 113 | 5 | 0 | 0 | 0 | 272 | 2,573 |
| 1981 | 220 | 64 | 23 | 220 | 703 | 249 | 25 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,509 |
| 1982 | 62 | 106 | 134 | 576 | 1,833 | 505 | 90 | 20 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3,328 |
| 1983 | 255 | 881 | 586 | 3,525 | 2,772 | 524 | 99 | 11 | 0 | 0 | 0 | 7 | 8,661 |
| 1984 | 124 | 104 | 107 | 856 | 818 | 310 | 98 | 5 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2,427 |
| 1985 | 196 | 100 | 330 | 3,300 | 6,912 | 407 | 50 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11,305 |
| 1986 | 82 | 59 | 228 | 2,256 | 2,449 | 1,335 | 498 | 18 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6,927 |
| 1987 | 314 | 1,687 | 259 | 2,706 | 4,182 | 959 | 338 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 10,454 |
| 1988 | 116 | 389 | 183 | 1,155 | 1,237 | 179 | 46 | 7 | 0 | 0 | 0 | 59 | 3,371 |
| 1989 | 116 | 346 | 234 | 1,390 | 3,040 | 397 | 94 | 39 | 11 | 3 | 1 | 10 | 5,681 |
| 1990 | 46 | 87 | 591 | 2,116 | 1,614 | 230 | 27 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,712 |
| 1991 | 41 | 112 | 849 | 639 | 686 | 57 | 24 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2,411 |
| 1992 | 65 | 259 | 1,108 | 5,091 | 3,526 | 260 | 83 | 26 | 6 | 0 | 0 | 0 | 10,424 |
| 1993 | 100 | 110 | 111 | 2,596 | 2,451 | 160 | 104 | 21 | 4 | 4 | 7 | 10 | 5,677 |
| 1994 | 69 | 257 | 163 | 3,146 | 1,968 | 103 | 57 | 5 | 20 | 0 | 1 | 0 | 5,789 |

### 日本海（小泊～大間越）

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 12,471 | 34,564 | 26,927 | 23,503 | 18,867 | 717 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 117,052 |
| 1981 | 642 | 11,518 | 81,201 | 36,497 | 9,928 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 140,005 |
| 1982 | 25,226 | 40,514 | 39,750 | 66,061 | 28,189 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 251 | 200,036 |
| 1983 | 5,600 | 21,494 | 27,193 | 82,381 | 20,293 | 413 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 255 | 157,629 |
| 1984 | 45,801 | 19,961 | 37,315 | 65,397 | 37,878 | 317 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 836 | 207,505 |
| 1985 | 21,431 | 24,384 | 27,027 | 42,161 | 21,124 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 489 | 136,687 |
| 1986 | 8,436 | 10,401 | 22,910 | 85,671 | 19,230 | 210 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 146,951 |
| 1987 | 25,907 | 18,315 | 15,541 | 47,810 | 9,786 | 204 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 470 | 118,033 |
| 1988 | 22,180 | 15,241 | 23,095 | 32,376 | 5,430 | 125 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,537 | 100,001 |
| 1989 | 18,100 | 26,669 | 38,923 | 52,223 | 14,597 | 315 | 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 103 | 150,940 |
| 1990 | 14,051 | 27,949 | 38,826 | 34,179 | 13,199 | 406 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 128,625 |
| 1991 | 2,216 | 4,379 | 18,595 | 30,938 | 11,344 | 267 | 5 | 1 | 0 | 2 | 0 | 82 | 67,828 |
| 1992 | 7,056 | 7,934 | 29,770 | 54,486 | 5,327 | 135 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 80 | 104,803 |
| 1993 | 6,480 | 7,977 | 27,707 | 23,684 | 5,343 | 168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 63 | 71,429 |
| 1994 | 1,727 | 15,056 | 40,019 | 48,071 | 6,916 | 300 | 29 | 2 | 0 | 0 | 8 | 57 | 112,184 |

# 日本周辺クロマグロ委託調査

尾坂　康

## 1．調　査　目　的

近年の漁業をめぐる国際情勢は、北太平洋におけるクロマグロ類、特にクロマグロ資源の管理化への要求が強まっている。このため、資源管理に必要な知見の蓄積が充分でない日本周辺および北太平洋におけるマグロ類等の漁獲資料・生態や生物学的情報等の収集・解析、資源評価に必要な基礎資料を整備することが望まれている。

このようなことから、水産庁は資源学的な解析を行うためマグロ漁獲量の多い20道県に基礎資料の整備を委託し、青森県は平成５年度からマグロ類等の種類別、銘柄別、漁業種類別の漁獲状況の調査を実施した。

## 2．調　査　方　法

図１にマグロ漁獲調査の対象地域を示した。

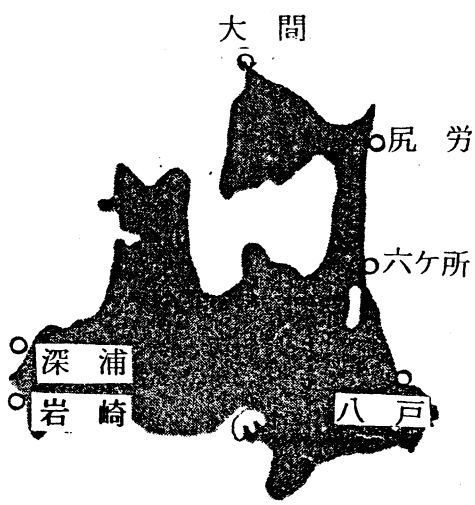



図１　マグロ漁獲調査の対象地域

平成６年度日本周辺クロマグロ調査委託事業実施要領に基づき、マグロ類の漁獲量が多い日本海側の深浦・岩崎、太平洋側の尻労・六ケ所・八戸市において、漁業種類別、銘柄別漁獲量（１～12月）および漁獲物の体重を水揚げ伝票等により調査した。

また、最近、津軽海峡の大間においても大型のクロマグロの水揚げが増大していることから調査の参考対象地域とした。

調査にあたっては、調査対象地域の市場伝票を重点的に整理することに努めた。また、調査対象地域外の市町村のマグロ類の漁獲量を把握するために、県の統計資料を参考に供した。

## 3．調査結果および考察

(1)　県統計からのマグロ類の漁獲状況

平成５、６年のマグロ類の市町村別漁獲量を県の統計資料をとりまとめて表１、２に示した。また、図２に平成元年から平成６年までの県内のマグロ類の漁獲量の推移を示した。

平成６年の青森県のマグロ類の漁獲量は87,795kgであった。漁獲の多かった市町村をみると三厩村、東通村、深浦町、大間町、小泊村、むつ市、岩崎村、六ケ所村、八戸市の順であった。

平成５年の県全体のマグロ類の漁獲量は115,179kgであったことから、平成６年は前年と比較して76.3%の漁獲となった。特に、八戸市では、平成６年が2,317kgと前年（36,425kg）の6.4%と低調であった。

八戸市のマグロ類の水揚げは、平成４年までは、県内漁獲量の９割り以上を占めていたが、平成５年以降、公海での流し網操業が禁止されたために激減しており、平成５年は36.4トン、平成６年は前

沖での定置網、旋網による漁獲だけとなり2.3トンまで減少している。

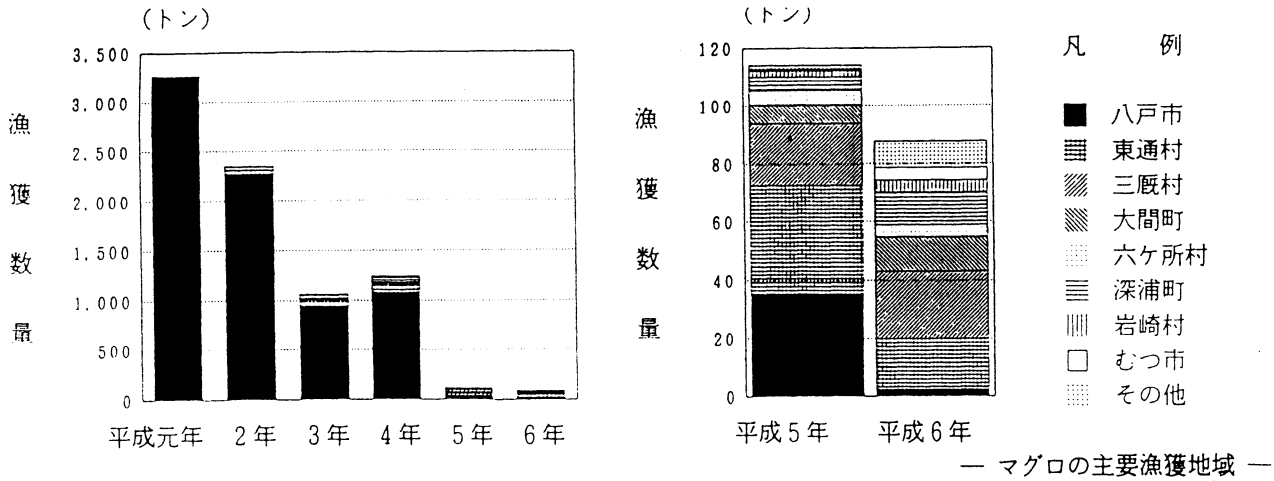



**図2　平成元年から平成6年までの市町村別マグロ類の漁獲量の推移**

他地区では、三厩村が23.4トン、東通村が17.7トン、大間町が11.5トン、深浦町が11.2トンと、津軽海峡から北部太平洋周辺と日本海で多く漁獲されている。

特に、大間町では、平成5年から一本釣りにより100kgを越える大型のクロマグロが漁獲されており、平成5年には、6.5トン、平成6年には11.5トンの水揚げとなっている。

漁法別では、平成6年に一本釣りが51,618kg、大型定置網24,339kg、小型定置網9,083kg、旋網等を含むその他が510kg、次いで刺し網9kg、底曳網が7kgであった。

図3に青森県の平成元年から平成6年までのマグロ類の月別漁獲量の推移を示した

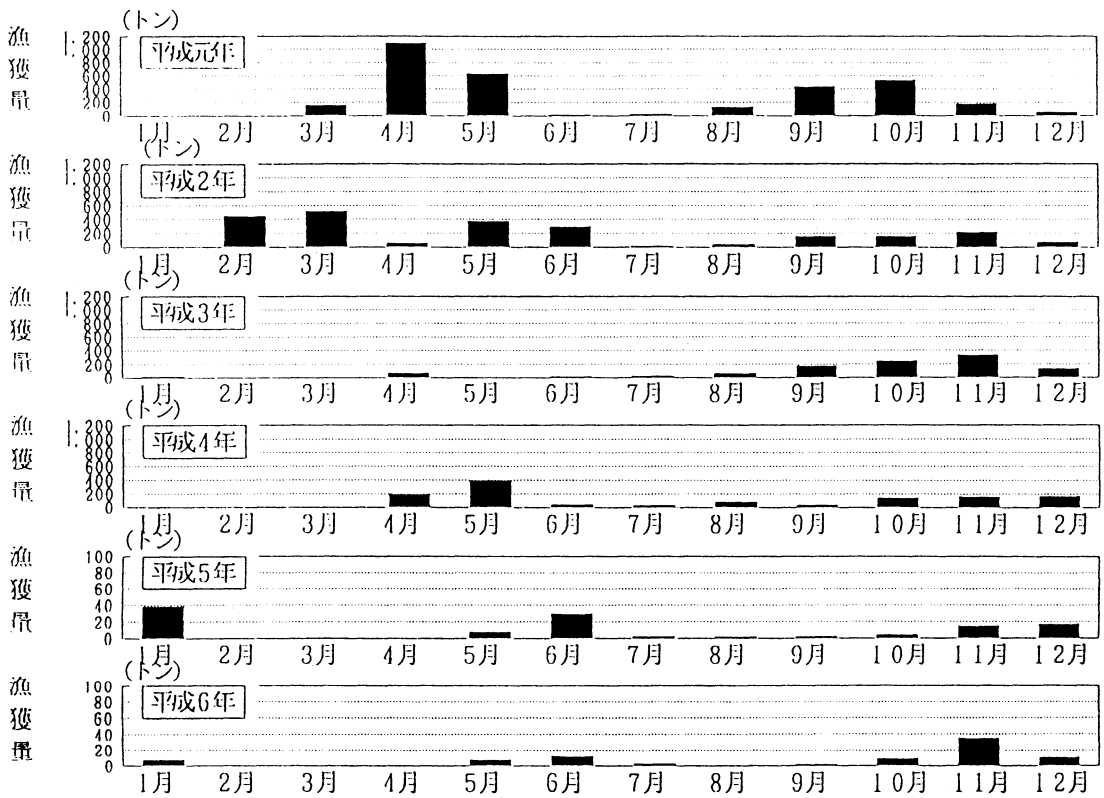



**図3　平成元年から平成6年までのマグロ類月別漁獲量の推移**

平成元年から平成６年までのマグロ類の月別漁獲量の推移をみると、平成元年は４月に流し網による1,000トンをピークとする漁獲がみられた。６、７月には殆ど水揚げがなくなり、10月に480トンをピークとする春、秋の２回の漁獲の双峰型のパターンがみられた。このような、春、秋の２回の漁獲量のピークは、規模は異なるものの流し網が行われた平成４年までみられた。流し網操業が禁止となった平成５年以降は、漁獲量の水準そのものが低くなったことと併せて、平成５年は、冬季の１月に38トンをピークとする山と初夏の６月に30トンをピークとする双峰型のパターンに変化した。平成６年も同様に、11月と６月をピークとする双峰型のパターンがみられた。平成４年以前には、八戸市の遠洋沖合で操業する流し網での漁獲量が圧倒的に多かったが平成５年以降は、青森県沿岸の定置網、一本釣りで漁獲されていることから、操業海域によって漁獲時期、漁獲量が異なるものと考えられた。

(2) 水揚げ伝票からのマグロ類の漁獲状況

表３－１～４に平成６年の調査対象地区、漁協でのクロマグロ漁法別、銘柄別、月別尾数を示した。

① 八戸（八戸魚市場、八戸漁連）

図４に八戸の月別漁獲量の推移を示した。

調査した水揚げ伝票から、八戸のマグロ類の漁獲量は2,509.3kgであった。八戸の伝票調査では、個体毎の個々の重量が記載されていないため、どのぐらいの大きさのマグロ類が水揚げされたのかは不明であった。１、２月は全く漁獲がなく、３月にキハダマグロが34kg、メバチマグロが18kg水揚げされていた。４月はメジマグロ17.8kg、５月はメジマグロとマグロが948.6kg、６月は、クロマグロとメバチマグロ合わせて742.3kg、７月は196.1kg、８月は28kg、９月、10月は水揚げがなく、11月に447.6kg、12月に73.9kgの水揚げがあった。漁法は、小型、大型定置、底曳、旋網等であった。なお、伝票調査では、陸送分のマグロ類を除外した。

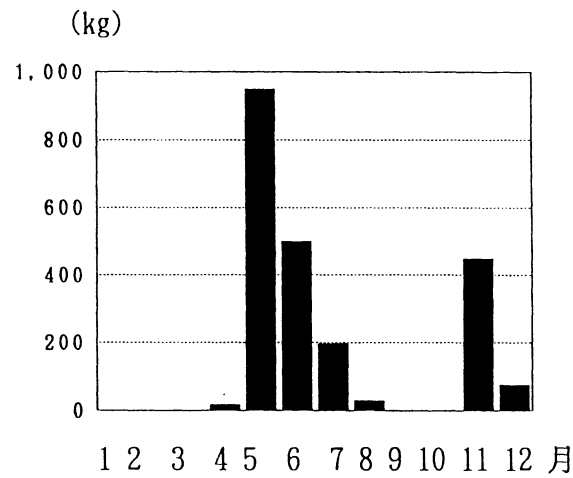



図４　八戸の月別漁獲量の推移

② 六ケ所村海水漁協

図５に六ケ所村海水漁協の月別漁獲量の推移を示した。

調査した水揚げ伝票から、六ケ所村海水漁協のマグロ類の漁獲量は2,856.2kg、429尾であった。漁獲されたマグロ類は、全て小型、大型定置網の入網によるものであった。１月は20kg台のマグロが３尾、115kgのマグロ１尾、平均12kg台のメジマグロが42尾で合計617.7kgであった。２、３、４月は漁獲がなく、５月に入って平均45kgのマグロ12尾漁獲され、合計で541.1kgであった。６月

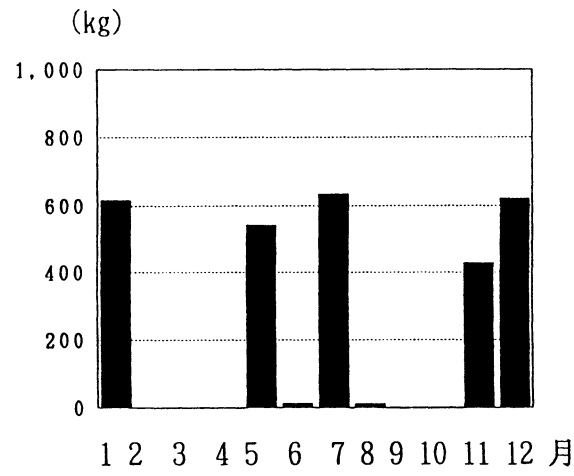



図５　六ケ所村海水漁協の月別漁獲量の推移

は12.8kgのマグロ１尾だけであった。

７月は平均62.3kgのマグロが７尾漁獲され、その合計は436.1kgであった。また、平均5.0kgの台のメジマグロが39尾で合計198.1kg、合わせて634.2kgであった。８月は平均5.2kg台のメジロマグロが２尾で10.8kg、９月、10月は漁獲がなく、11月に入って3.2kg台の小型のメジマグロが137尾で合計419.0kgの漁獲があった。12月にも平均3.3kgのメジマグロが191尾漁獲され、その合計は621.2kgであった。

③　尻労漁協

図６に尻労漁協の月別漁獲量の推移を示した。

調査した水揚げ伝票から、尻労漁協のマグロ類の漁獲量は15,140.9kg、1,015尾であった。

漁獲されたマグロ類は、全て小型、大型定置網の入網によるものであった。

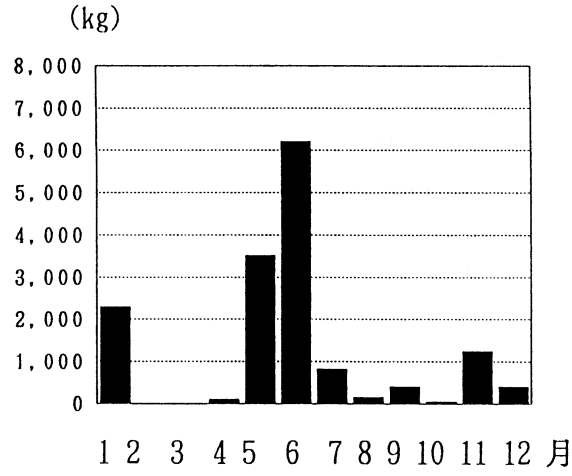



**図６　尻労漁協の月別漁獲量の推移**

１月は平均39kgのマグロが25尾、平均9.8kgのメジマグロ134尾で合計2,286.1kgが漁獲された。２、３月は漁獲がなく、４月に入って60.8kgのマグロ１尾、10kg台のメジマグロ４尾の漁獲で41.8kg、合計102.6kgであった。５月は、平均46.0kgのマグロが74尾漁獲され、その合計は3,403.9kgであった。また、10kg台のメジマグロが10尾108.3kg漁獲されマグロと合わせて3,512.2kgであった。６月は平均42.7kgのマグロが119尾で5,083.4kg、10kg台のメジマグロが109尾で1,117.7kg、合計で6,201.1kgが漁獲された。７月は平均45kgのマグロ８尾で359.6kg、平均12.1kgのメジマグロが36尾で437.2kg漁獲され、合計は806.8kgであった。８月は平均50.5kgのマグロが３尾漁獲され合計151.5kgであった。９月は、82.0kgのマグロ１尾と平均6.7kgのメジマグロが47尾で 313kg合わせて395kgが漁獲された。11月は平均3.7kgのメジマグロ328尾で1,237.2kgの漁獲があった。12月は14.7kgのマグロが１尾と平均3.8kgのメジマグロが101尾で386.2kg、合計で400.9kgの漁獲があった。

④　深浦漁協

図７に深浦漁協の月別漁獲量の推移を示した。

調査した水揚げ伝票から深浦漁協のマグロ類の漁獲量は、8,749.1kg 、尾数では6,024尾であった。

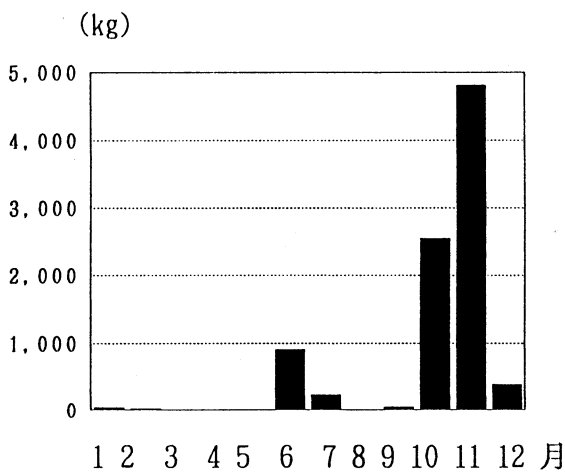



**図７　深浦漁協の月別漁獲量の推移**

１月は定置網に平均10.5kgのマグロ５尾で52.4kgの漁獲が、２月は平均10.7kgのマグロ３尾で32.2kgの漁獲があったが、３月、４月にはまったく漁獲がなかった。５月は、10.3kgのメジマグロ１尾漁獲されただけであった。６月に入ってから904.5kgのまとまった漁獲があり、内訳は、平均38.2kgのマグロが21尾で803.1kg、平均7.8kgのメジマグロが13尾で101.4kgであった。

７月は平均39.9kgのマグロ５尾199.5kgと平均5.7kgのメジマグロ６尾34.2kg、合計233.7kgの漁獲

があった。８月はマグロ類の漁獲はなかった。

９月に入ってから 4.0kg以下の極めて小型のメジマグロが89尾漁獲されその合計重量は94.0kgであった。10月にも 4.0kg以下の小型のメジマグロが3,331尾のまとまった漁獲があり2,552.7kgであった。11月には、８kg台１尾、12kg台１尾に5.0kg以下のメジマグロが2,399尾とまとまって漁獲され、その合計は4,515.2kgであった。12月にも、5.0kg以下のメジマグロが147尾で392.1kgの漁獲があった。

岩崎漁協

図８に岩崎漁協の月別漁獲量の推移を示した。

調査した水揚げ伝票から岩崎漁協のマグロ類の漁獲量は、4,300.3kg、347尾であった。

１月から４月までのマグロ類の漁獲はなかった。

５月に入って平均4.1kgのメジマグロが110尾で合計448.6kg漁獲された。更に、６月には、3,441.1kgの漁獲があり、内訳は、平均19.1kgのマグロが178尾で3,403.7kg、平均4.7kgのメジマグロ８尾で37.4kgであった。

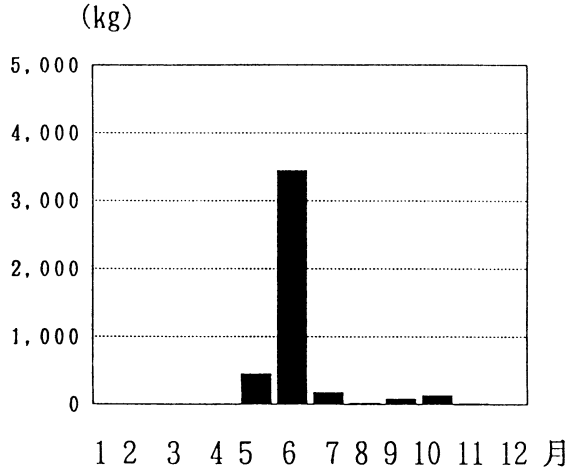



**図８　岩崎漁協の月別漁獲量の推移**

７月は、平均14.9kgのマグロが12尾で164.0kgと平均5.2kgのメジマグロ２尾の10.3kgで合わせて174.3kgの漁獲であった。８月は、17.1kgのマグロ１尾の漁獲であった。９月は、平均18.3kgのマグロが４尾で73kg、8.0kgのメジマグロ１尾で合計81.0kgの漁獲であった。10月は、平均3.6kgのメジマグロが36尾漁獲され、合計で129.5kgであった。11月は、４kg台のメジマグロ２尾で8.7kgの漁獲であった。12月には、全く漁獲されなかった。

表４－１～４に六ケ所海水漁協、尻労漁協、深浦漁協、岩崎漁協のマグロ類の体重組成を示した。

表５に調査対象地区別、月別クロマグロ漁獲量・漁獲尾数を示した。

（八戸については個々の魚体重が、記載されていないので省略した。）

また、図９に八戸を除く各調査対象地区漁獲されたクロマグロの体重組成を示した。

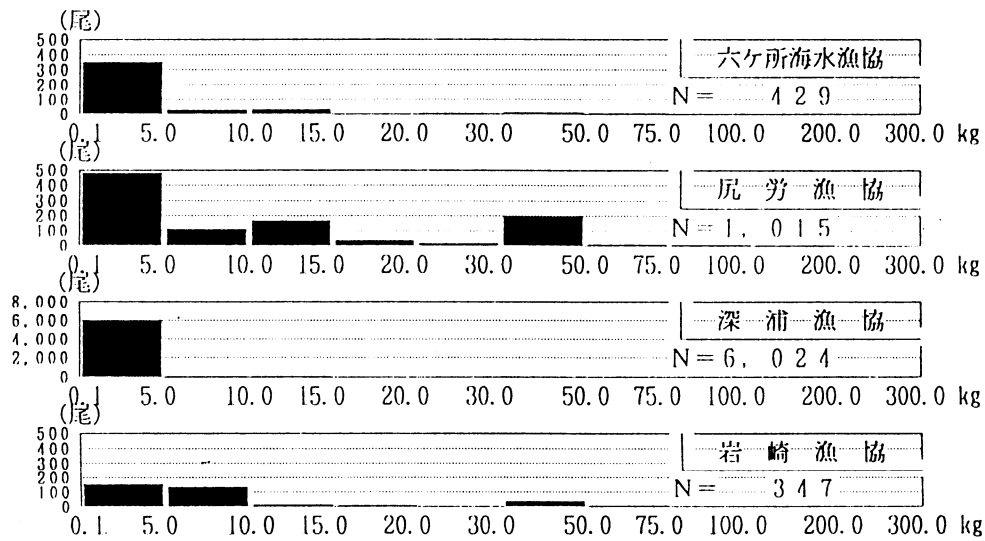



**図９　４地区で漁獲されたクロマグロの体重組成**

大間町漁協で近年に漁獲されたクロマグロ

図10に大間町漁協で漁獲された過去20年間のクロマグロ漁獲量の推移を示した。大間町漁協では昭和40年代後半をピークに、クロマグロの漁獲は減少の一途を辿っていった。最近20年間での漁獲量の推移をみると、昭和50年に56トンの漁獲のあった後次第に減少し、昭和61年には0.7トンと落ち込み、平成元年まで１トン未満の漁獲となった。更に、平成２年には全く漁獲がなかった。

しかし、平成３年に入って3.7トン、平成４年に2.5トンの漁獲があり、ようやく復調の兆しが見えはじめてきた。平成５年の6.5トン、平成６年の11.5トンの漁獲は、殆どが50kg以上の大型の魚体で占められていた。

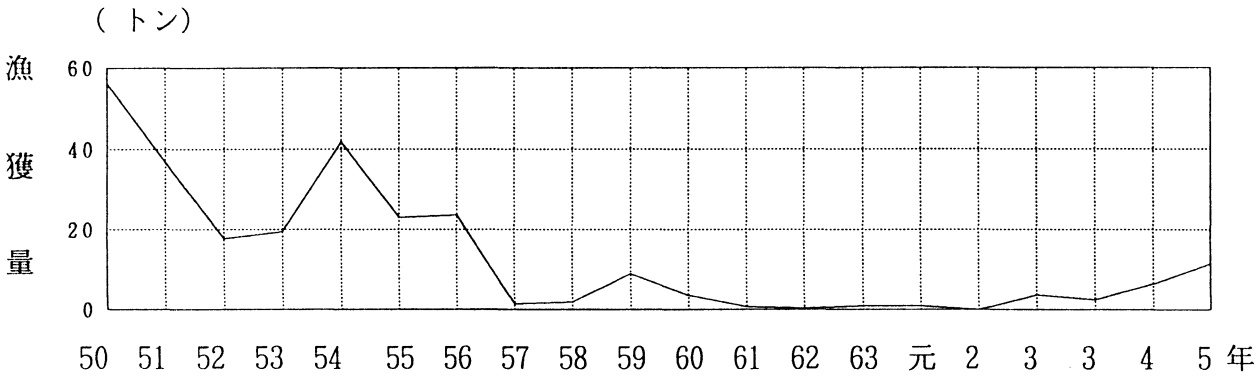



**図10　大間町漁協の過去20年間のクロマグロ漁獲量の推移**

図11に平成５、６年の月別漁獲量の推移、漁獲尾数と体重の内訳、体重組成を示した。

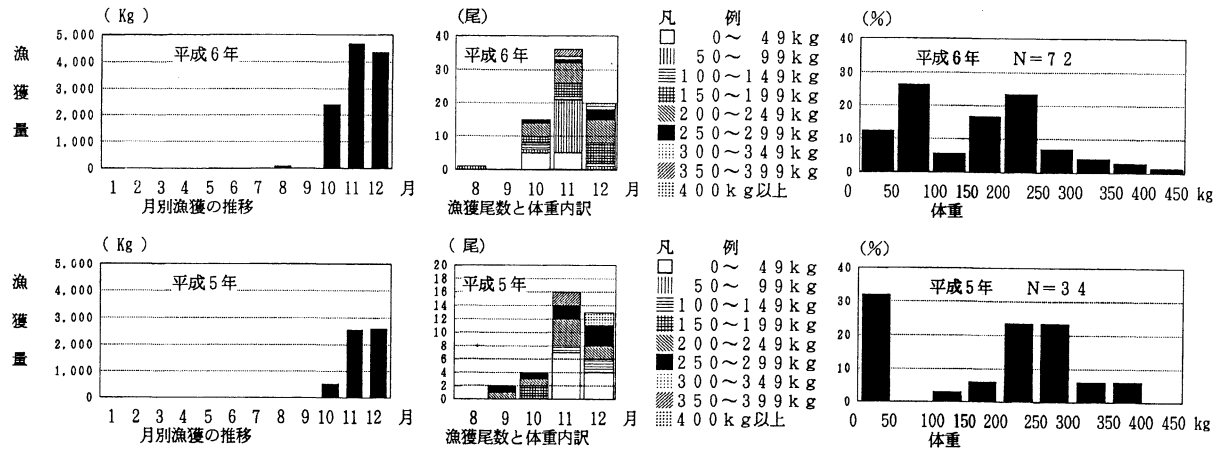



**図11　平成５、６年の月別漁獲量の推移、漁獲尾数と体重内訳、体重組成**

平成５、６年ともクロマグロの漁獲時期は８月から12月にかけてで本格的な漁獲は両年とも11～12月であった。

平成４年以降の大間漁協での100kg以上のクロマグロは、平成４年に280kgが１尾、平成５年には、23尾、平成６年には、44尾の漁獲があった。

個体の重量組成でみると、平成５年は50kg以下のクロマグロが32%、200～300kgの範囲が48%を

示しそれぞれ卓越していた。平成６年には50kg以下が13％と減少し、50～100kgの範囲が27％、150～250kgの範囲が41％とそれぞれ卓越していた。

このように、青森県のクロマグロは、海域によって漁獲量、漁獲時期、個体の大きさが異なっていた。

太平洋側では六ケ所海水漁協と尻労漁協、日本海側では岩崎漁協と深浦漁協は距離的に大差はないものの、漁獲時期、魚体の個体群等に大きな特徴があった。

この原因としては、クロマグロの回遊特性が考えられるが、その大きな要因として水温、海流等の海況、海底地形、索餌、産卵等のための生理形態による行動が考えられた。

平成６年の大きな特徴は、日本海側の深浦漁協では、年間の総漁獲6,024尾中、4.0kg以下のメジマグロが5,975尾と99.2％を占めたことである。この内、1.0kg以下のメジマグロは、3,805尾漁獲され、全体の63.1％を占めていた。

津軽海峡は大型クロマグロの魚道として位置づけられる重要な場所と考えられるが、同海峡内の大間町弁天島周辺で漁獲される大型のクロマグロは、北海道の松前小島周辺等で産卵を終えた個体群なのか、あるいは小型の魚を索餌するために回遊してくる群なのか解っていない。このことを解明するうえで、この海域で今後詳細な調査が必要であろう。

## 謝　　辞

調査にあたって、資料のとりまとめをいただいた青森県むつ地方水産業改良普及所の十三邦昭氏、柳谷智氏に深く感謝する。また、漁獲伝票からの調査に対して、快よく協力していただいた関係漁業協同組合にお礼申し上げる。

## 表1　平成５年市町村別、漁法別、マグロ類漁獲量（県統計資料）

(kg)

| 市町村名 | 沖合底曳網 | 刺　網 | 一本釣り | 大型定置網 | 小型定置網 | その他 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 階上町 | | | | | | | |
| 八戸市 | 94 | 31,844 | | | 139 | 4,348 | 36,425 |
| 百石町 | | | | | | | |
| 三沢市 | | | | | | | |
| 六ヶ所村 | | | | 2,217 | 2,404 | | 4,921 |
| 東通村 | | | | 29,179 | 8,035 | | 37,214 |
| むつ市 | | | | 395 | 233 | | 628 |
| 大畑町 | | | | | 62 | | 62 |
| 風間浦村 | | | | | | | |
| 大間町 | | | 6,544 | | | | 6,544 |
| 佐井村 | | | | | 9 | | 9 |
| 脇野沢村 | | | | | | | |
| 川内町 | | | | | | | |
| 横浜町 | | | | | | | |
| 野辺地町 | | | | | | | |
| 平内町 | | | | | | | |
| 青森市 | | | | | | | |
| 蓬田村 | | | | | | | |
| 蟹田町 | | | | | | | |
| 平舘村 | | | | | 5 | | 5 |
| 今別町 | | | 1,118 | | | | 1,118 |
| 太平洋小計 | 94 | 31,844 | 7,662 | 32,091 | 10,887 | 4,348 | 86,926 |
| 八戸除く | 0 | 0 | 7,662 | 320,091 | 10,748 | 0 | 50,501 |
| 三厩村 | | | 21,281 | | | | 21,281 |
| 小泊村 | | | 16 | | | | 16 |
| 市浦村 | | | | | | | |
| 車力村 | | | | | | | |
| 鰺ヶ沢町 | | | | | | | |
| 深浦町 | | | 1,297 | 3,372 | 141 | | 4,710 |
| 岩崎村 | | | | 2,246 | | | 2,246 |
| 日本海合計 | 0 | 0 | 22,594 | 5,518 | 141 | 0 | 28,253 |
| 合　計 | 94 | 31,844 | 30,256 | 37,609 | 11,029 | 4,348 | 115,179 |
| 八戸除く | 0 | 0 | 30,256 | 37,609 | 21,777 | 4,348 | 78,754 |

## 表2　平成６年市町村別、漁法別、マグロ類漁獲量（県統計資料）

(kg)

| 市町村名 | 沖合底曳網 | 刺　網 | 一本釣り | 大型定置網 | 小型定置網 | その他 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 階上町 | | | | | | | |
| 八戸市 | 7 | | | | 81 | 2,229 | 2,317 |
| 百石町 | | | | | | | |
| 三沢市 | | | | | | | |
| 六ヶ所村 | | | | 1,699 | 2,265 | | 3,964 |
| 東通村 | | | | 13,835 | 3,870 | | 17,705 |
| むつ市 | | | | 3,385 | 928 | | 4,313 |
| 大畑町 | | | | | 609 | | 609 |
| 風間浦村 | | | | | 20 | | 20 |
| 大間町 | | | 11,522 | | | | 11,522 |
| 佐井村 | | | | | 98 | | 98 |
| 脇野沢村 | | | | | | | |
| 川内町 | | | | | | | |
| 横浜町 | | | | | | | |
| 野辺地町 | | | | | | | |
| 平内町 | | | | | | | |
| 青森市 | | | | | 70 | | 70 |
| 蓬田村 | | | | | | | |
| 蟹田町 | | | | | | | |
| 平舘村 | | | | | 899 | | 899 |
| 今別町 | | | 1,363 | | | | 1,363 |
| 太平洋小計 | 7 | 0 | 12,885 | 18,919 | 8,840 | 2,229 | 42,880 |
| 八戸除く | 0 | 0 | 12,885 | 18,919 | 8,759 | 0 | 40,563 |
| 三厩村 | | | 23,443 | | | | 23,443 |
| 小泊村 | | 9 | 4,427 | | | 510 | 4,946 |
| 市浦村 | | | | | | | |
| 車力村 | | | | | | | |
| 鰺ヶ沢町 | | | 1,025 | | | | 1,025 |
| 深浦町 | | | 9,585 | 1,393 | 221 | | 11,199 |
| 岩崎村 | | | 253 | 4,027 | 22 | | 4,302 |
| 日本海合計 | 0 | 9 | 38,733 | 5,420 | 243 | 510 | 44,915 |
| 合　計 | 7 | 9 | 51,618 | 24,339 | 9,083 | 2,739 | 87,795 |
| 八戸除く | 0 | 9 | 51,618 | 24,339 | 9,002 | 2,739 | 85,478 |

表３－１　八戸市のマグロ類種類別・漁法別・月別漁獲数量

| 月・漁法 | 魚種名 | クロマグロ メジマグロ（カウンド） | クロマグロ マグロ（ラウンド） | クロマグロ 小計 | キハダ | メバチ | ビンナガ | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | | | | | | | 0.0 |
| 2月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | | | | | | | 0.0 |
| 3月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | | | | 34.0 | 18.0 | | 52.0 |
| 4月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | 17.8 | | 17.8 | | | | 17.8 |
| 5月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | 8.4 | 940.2 | 948.6 | | | | 948.6 |
| 6月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | 3.0 | | 3.0 | | | | 3.0 |
| | その他 | 78.3 | 418.8 | 497.1 | | 245.2 | | 742.3 |
| 7月 | 小型定置 | 112.8 | | 112.8 | | | | 112.8 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | 65.3 | 18.0 | 83.3 | | | | 83.3 |
| 8月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | | 28.0 | 28.0 | | | | 28.0 |
| 9月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | | | | | | | 0.0 |
| 10月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | | | | | | | 0.0 |
| 11月 | 小型定置 | 9.0 | | 9.0 | | | | 9.0 |
| | 沖合底曳 | | | | | | | 0.0 |
| | その他 | 77.6 | 361.0 | 438.6 | | | | 438.6 |
| 12月 | 小型定置 | | | | | | | 0.0 |
| | 沖合底曳 | 7.0 | | 7.0 | | | | 7.0 |
| | その他 | 66.9 | | 66.9 | | | | 66.9 |
| 合計 | | 446.1 | 1,766.0 | 2,212.1 | 34.0 | 263.2 | 0.0 | 2,509.3 |

表３－２　尻労・六ケ所漁協のマグロ類種類別・漁法別・漁獲数量

（kg・尾）

| 漁協名 | | 六ケ所漁協 | | | 尻労漁協 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁法 | | 大・小定置 | | 合計 | 大・定置 | | 合計 |
| 月・項目 | 銘柄 | メジ（ラウンド） | マグロ（セミドレス） | | メジ（ラウンド） | マグロ（セミドレス） | |
| 1月 | 漁獲量 | 439.1 | 178.6 | 617.1 | 1,316.1 | 970.0 | 2,286.1 |
| | 尾数 | 42 | 4 | 46 | 134 | 25 | 159 |
| 2月 | 漁獲量 | | | 0.0 | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | 0 | | | 0 |
| 3月 | 漁獲量 | | | 0.0 | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | 0 | | | 0 |
| 4月 | 漁獲量 | | | 0.0 | 41.8 | 60.8 | 102.6 |
| | 尾数 | | | 0 | 4 | 1 | 5 |
| 5月 | 漁獲量 | 0.0 | 541.1 | 541.1 | 108.3 | 3,403.9 | 3,512.2 |
| | 尾数 | 0 | 12 | 12 | 10 | 72 | 82 |
| 6月 | 漁獲量 | 0.0 | 12.8 | 12.8 | 1,117.7 | 5,083.4 | 6,201.1 |
| | 尾数 | 0 | 1 | 1 | 109 | 119 | 228 |
| 7月 | 漁獲量 | 198.1 | 436.1 | 634.2 | 437.2 | 359.6 | 806.8 |
| | 尾数 | 39 | 7 | 46 | 36 | 8 | 44 |
| 8月 | 漁獲量 | 10.8 | | 10.8 | | 151.5 | 151.5 |
| | 尾数 | 2 | | 2 | | 3 | 3 |
| 9月 | 漁獲量 | | | 0.0 | 313.0 | 82.0 | 395.0 |
| | 尾数 | | | 0 | 47 | 1 | 48 |
| 10月 | 漁獲量 | | | 0.0 | 47.5 | | 47.5 |
| | 尾数 | | | 0 | 16 | | 16 |
| 11月 | 漁獲量 | 419.0 | | 419.0 | 1,237.2 | | 1,237.2 |
| | 尾数 | 131 | | 131 | 328 | | 328 |
| 12月 | 漁獲量 | 621.2 | | 621.2 | 386.2 | 14.7 | 400.9 |
| | 尾数 | 191 | | 191 | 101 | 1 | 102 |
| 合計 | 漁獲量 | 6,688.1 | 1,168.6 | 2,856.2 | 5,005.0 | 10,125.9 | 15,140.9 |
| | 尾数 | 405 | 24 | 429 | 785 | 230 | 1,015 |

表３－３　深浦漁協のマグロ類種類別・漁法別・漁獲数量

(kg・尾)

| 漁法 | | 大・小型定置 | | 釣り | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 月・項目 | 銘柄 | メジマグロ（ラウンド） | メジマグロ（セミドレス） | メジマグロ（ラウンド） | メジマグロ（セミドレス） | |
| 1月 | 漁獲量 | | 52.4 | | | 52.4 |
| | 尾数 | | 5 | | | 5 |
| 2月 | 漁獲量 | | 32.2 | | | 32.2 |
| | 尾数 | | 3 | | | 3 |
| 3月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 4月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 5月 | 漁獲量 | 10.3 | | | | 10.3 |
| | 尾数 | 3 | | | | 3 |
| 6月 | 漁獲量 | 101.4 | 803.1 | | | 904.5 |
| | 尾数 | 13 | 21 | | | 34 |
| 7月 | 漁獲量 | 14.4 | 153.2 | 19.8 | 46.3 | 233.7 |
| | 尾数 | 2 | 2 | 4 | 3 | 11 |
| 8月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 9月 | 漁獲量 | | | 56.0 | | 56.0 |
| | 尾数 | | | 89 | | 89 |
| 10月 | 漁獲量 | | | 2,552.7 | | 2,552.7 |
| | 尾数 | | | 3,331 | | 3,331 |
| 11月 | 漁獲量 | | 13.0 | 4,502.2 | | 4,515.2 |
| | 尾数 | | 1 | 2,400 | | 2,401 |
| 12月 | 漁獲量 | | | 39.1 | | 39.1 |
| | 尾数 | | | 147 | | 147 |
| 合計 | 漁獲量 | 126.1 | 1,053.9 | 7,522.8 | 46.3 | 8,749.1 |
| | 尾数 | 18 | 32 | 5,971 | 3 | 6,024 |

表３－４　岩崎漁協のマグロ類種類別・漁法別・漁獲数量

（kg・尾）

| 漁法 | | 大・小型定置 | | 釣り | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 月・項目 | 銘柄 | メジマグロ（ラウンド） | メジマグロ（セミドレス） | メジマグロ（ラウンド） | メジマグロ（セミドレス） | |
| 1月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 2月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 3月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 4月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 5月 | 漁獲量 | 448.6 | | | | 448.6 |
| | 尾数 | 110 | | | | 110 |
| 6月 | 漁獲量 | 702.5 | 2,738.6 | | | 3,441.1 |
| | 尾数 | 32 | 147 | | | 179 |
| 7月 | 漁獲量 | 10.3 | 164.0 | | | 174.3 |
| | 尾数 | 2 | 12 | | | 14 |
| 8月 | 漁獲量 | | 17.1 | | | 171.1 |
| | 尾数 | | 1 | | | 1 |
| 9月 | 漁獲量 | 8.0 | 73.0 | | | 81.0 |
| | 尾数 | 1 | 4 | | | 5 |
| 10月 | 漁獲量 | | | 129.5 | | 129.5 |
| | 尾数 | | | 36 | | 36 |
| 11月 | 漁獲量 | | | 8.7 | | 8.7 |
| | 尾数 | | | 2 | | 2 |
| 12月 | 漁獲量 | | | | | 0.0 |
| | 尾数 | | | | | 0 |
| 合計 | 漁獲量 | 1,169.4 | 2,992.7 | 138.2 | 0.0 | 4,300.3 |
| | 尾数 | 145 | 164 | 38 | 0 | 347 |

表４－１　六ケ所海水漁協におけるクロマグロの体重組成

（尾）

| 重量 | 月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.1～ | 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.0 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| | 3.0 | | | | | | | | | | | 36 | 53 | 89 |
| | 4.0 | | | | | | | 7 | | | | 91 | 136 | 234 |
| | 5.0 | | | | | | | 21 | 1 | | | 2 | 2 | 26 |
| | 6.0 | | | | | | | 9 | 1 | | | | | 10 |
| | 7.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 9.0 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | 10.0 | 15 | | | | | | 1 | | | | | | 16 |
| | 11.0 | 16 | | | | | | | | | | | | 16 |
| | 12.0 | 8 | | | | | | | | | | | | 8 |
| | 13.0 | 1 | | | | | 1 | 2 | | | | | | 4 |
| | 14.0 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | 15.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 16.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 17.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 18.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 19.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 20.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 22.0 | 3 | | | | | | | | | | | | 3 |
| | 24.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.0 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | 28.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 30.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 35.0 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | 40.0 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | 45.0 | | | | | 7 | | | | | | | | 7 |
| | 50.0 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | 55.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 60.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 65.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 70.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 75.0 | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| | 80.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 85.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 90.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 95.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 120.0 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| | 140.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 160.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 180.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 200.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 220.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 240.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 260.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 280.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 300.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 合 | 計 | 46 | 0 | 0 | 0 | 12 | 1 | 46 | 2 | 0 | 0 | 131 | 191 | 429 |

表４－２　尻労漁漁協におけるクロマグロの体重組成

（尾）

| 重量 | 月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.1～ | 1.0 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | 2.0 | | | | | | | | | | 1 | 3 | | 4 |
| | 3.0 | 2 | | | | | | | | 3 | 2 | 34 | 23 | 64 |
| | 4.0 | 10 | | | | 1 | 11 | 1 | | 2 | 5 | 253 | 70 | 353 |
| | 5.0 | 1 | | | | 1 | 22 | 1 | | 5 | 5 | 19 | 4 | 58 |
| | 6.0 | | | | | | 9 | 2 | | 3 | 3 | 4 | | 21 |
| | 7.0 | | | | | | | 6 | | 12 | | | | 18 |
| | 8.0 | | | | | | | | | 13 | | 2 | | 15 |
| | 9.0 | 7 | | | 1 | | | | | 7 | | 3 | | 18 |
| | 10.0 | 32 | | | | | 1 | | | 2 | | 4 | | 39 |
| | 11.0 | 52 | | | 2 | | 2 | | | | | 3 | | 59 |
| | 12.0 | 27 | | | 1 | 2 | 7 | | | | | 2 | | 39 |
| | 13.0 | 2 | | | | 3 | 14 | 1 | | | | | 2 | 22 |
| | 14.0 | 1 | | | | 3 | 16 | 9 | | | | 1 | 1 | 31 |
| | 15.0 | | | | | | 11 | 5 | | | | | 1 | 17 |
| | 16.0 | 1 | | | | | 1 | 5 | | | | | | 7 |
| | 17.0 | | | | | | 1 | 4 | | | | | | 14 |
| | 18.0 | | | | | | 3 | 2 | | | | | | 5 |
| | 19.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 20.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 22.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.0 | 2 | | | | | | 1 | | | | | | 3 |
| | 26.0 | 2 | | | | | 2 | | | | | | | 4 |
| | 28.0 | 1 | | | | 2 | 1 | | | | | | | 4 |
| | 30.0 | 1 | | | | | 4 | | | | | | | 5 |
| | 35.0 | 7 | | | | 14 | 9 | | | | | | | 30 |
| | 40.0 | 7 | | | | 10 | 20 | 1 | | | | | | 38 |
| | 45.0 | 2 | | | | 18 | 44 | | | | | | | 64 |
| | 50.0 | | | | | 23 | 37 | 4 | 1 | | | | | 65 |
| | 55.0 | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | | 6 |
| | 60.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 65.0 | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | 70.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 75.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 80.0 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | 3 |
| | 85.0 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| | 90.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 95.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 120.0 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| | 140.0 | | | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| | 160.0 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | 180.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 200.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 220.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 240.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 260.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 280.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 300.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 合 | 計 | 159 | 0 | 0 | 5 | 82 | 228 | 44 | 3 | 48 | 16 | 328 | 102 | 1,015 |

表４－３　深浦漁協におけるクロマグロの体重組成

（尾）

| 重量 | 月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.1～ | 1.0 | | | | | | | | | 78 | 3,160 | 552 | 15 | 3,805 |
| | 2.0 | | | | | | | | | 8 | 101 | 860 | 16 | 985 |
| | 3.0 | | | | | | | | | 3 | 50 | 403 | 53 | 509 |
| | 4.0 | | | | | 3 | 3 | | | | 20 | 558 | 60 | 644 |
| | 5.0 | | | | | | 1 | 2 | | | | 26 | 3 | 32 |
| | 6.0 | | | | | | 1 | 3 | | | | | | 4 |
| | 7.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | 9.0 | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 2 |
| | 10.0 | 2 | | | | | 1 | | | | | | | 3 |
| | 11.0 | 1 | 2 | | | | 3 | | | | | | | 6 |
| | 12.0 | 2 | 1 | | | | 1 | | | | | | | 4 |
| | 13.0 | | | | | | 3 | | | | | 1 | | 4 |
| | 14.0 | | | | | | 5 | 1 | | | | | | 6 |
| | 15.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 16.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 17.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 18.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 19.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 20.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 22.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 28.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 30.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 35.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 40.0 | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | 45.0 | | | | | | 4 | 1 | | | | | | 5 |
| | 50.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 55.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 60.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 65.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 70.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 75.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 80.0 | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | 85.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 90.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 95.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 120.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 140.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 160.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 180.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 200.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 220.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 240.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 260.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 280.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 300.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 合 | 計 | 5 | 3 | 0 | 0 | 3 | 34 | 11 | 0 | 89 | 3,331 | 2,401 | 147 | 6,024 |

表４－４　岩崎漁協におけるクロマグロの体重組成

（尾）

| 重量 | 月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.1～ | 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.0 | | | | | | | | | | 5 | | | 5 |
| | 4.0 | | | | | 17 | | | | | 28 | | | 45 |
| | 5.0 | | | | | 91 | 8 | 1 | | | 1 | 2 | | 103 |
| | 6.0 | | | | | 1 | | 1 | | | 2 | | | 4 |
| | 7.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | | | | | | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| | 9.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 10.0 | | | | | 1 | 126 | | | | | | | 127 |
| | 11.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 12.0 | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| | 13.0 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| | 14.0 | | | | | | | 4 | | | | | | 4 |
| | 15.0 | | | | | | | 3 | | | | | | 3 |
| | 16.0 | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| | 17.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 18.0 | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| | 19.0 | | | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | 20.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 22.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 24.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 26.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 28.0 | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | 30.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 35.0 | | | | | | 6 | | | | | | | 6 |
| | 40.0 | | | | | | 7 | | | | | | | 7 |
| | 45.0 | | | | | | 21 | | | | | | | 21 |
| | 50.0 | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | 55.0 | | | | | | 3 | | | | | | | 3 |
| | 60.0 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| | 65.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 70.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 75.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 80.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 85.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 90.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 95.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 120.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 140.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 160.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 180.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 200.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 220.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 240.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 260.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 280.0 | | | | | | | | | | | | | |
| | 300.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 合 | 計 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | 179 | 14 | 1 | 5 | 36 | 2 | 0 | 347 |

表５　調査対象地区別、月別，クロマグロ漁獲量・漁獲尾数

（kg・尾）

| 月・項目 ＼ 地区名 | 尻労 | 六ヶ所海水 | 深浦 | 岩崎 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1月 漁獲量 | 2,286.1 | 617.1 | 52.4 | 0 | 2,955.6 |
| 1月 漁獲尾数 | 159 | 46 | 5 | 0 | 210 |
| 2月 漁獲量 | 0.0 | 0 | 32.2 | 0 | 32.2 |
| 2月 漁獲尾数 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 3月 漁獲量 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 3月 漁獲尾数 | 0 | 0 | 0 | 0 | － |
| 4月 漁獲量 | 102.6 | 0 | 0 | 0 | 102.6 |
| 4月 漁獲尾数 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5月 漁獲量 | 3,512.2 | 541.1 | 10.3 | 448.6 | 4,512.2 |
| 5月 漁獲尾数 | 82 | 12 | 3 | 110 | 207 |
| 6月 漁獲量 | 6,201.1 | 12.8 | 904.5 | 3,441.1 | 10,559.5 |
| 6月 漁獲尾数 | 228 | 1 | 34 | 179 | 442 |
| 7月 漁獲量 | 806.8 | 634.2 | 233.7 | 174.3 | 1,849.0 |
| 7月 漁獲尾数 | 44 | 46 | 11 | 14 | 115 |
| 8月 漁獲量 | 151.5 | 10.8 | 0.0 | 17.1 | 179.4 |
| 8月 漁獲尾数 | 3 | 2 | 0 | 1 | 6 |
| 9月 漁獲量 | 395.0 | 0 | 56.0 | 81.0 | 532.0 |
| 9月 漁獲尾数 | 48 | 0 | 89 | 5 | 142 |
| 10月 漁獲量 | 47.5 | 0 | 2,552.7 | 129.5 | 2,729.7 |
| 10月 漁獲尾数 | 16 | 0 | 3,331 | 36 | 3,383 |
| 11月 漁獲量 | 1,237.2 | 419.0 | 4,515.2 | 8.7 | 6,180.1 |
| 11月 漁獲尾数 | 328 | 131 | 2,401 | 2 | 2,862 |
| 12月 漁獲量 | 400.9 | 621.2 | 392.1 | 0.0 | 1,414.2 |
| 12月 漁獲尾数 | 102 | 191 | 147 | 0 | 440 |
| 合計 漁獲量 | 15,140.9 | 2,856.2 | 8,749.1 | 4,300.3 | 31,046.5 |
| 合計 漁獲尾数 | 1,015 | 429 | 6,024 | 347 | 7,815 |

# ツノナシオキアミ資源調査

尾坂　康

## 1．調　査　目　的

ツノナシオキアミは、これまで岩手県から茨城県までの三陸・常磐沿岸で漁獲され、養殖魚の餌等として重要な魚種となっている。その需要の拡大に伴い効率的な漁具・漁法の改良が行われ、漁獲努力の増大とあいまって、春先の東北沿岸域の一大漁業に発展している。

青森県でのツノナシオキアミ漁は、これまで全く操業の実績がないものの、漁海況予報調査事業等におけるプランクトンネット採集で得られた動物プランクトン標本の中に、ツノナシオキアミが確認されている。特に、親潮系冷水海域にオキアミ類が多く見つかっている。

青森県太平洋沿岸の冬季のホッキガイ漁、さけ定置網漁業の後に続く春先の漁業として、また、スルメイカ一本釣り漁期前の漁業としてツノナシオキアミ漁業が期待される。

このため、青森県水産試験場では平成５年度から青森県沿岸および沖合域のツノナシオキアミ資源調査を実施し、水温・塩分等の海況分析や各種のプランクトンネット採集を行い、春先に出現するツノナシオキアミの分布動態を把握することに努めている。これらの調査結果から、漁場形成要因を把握し、青森県での着業の可能性について検討する。

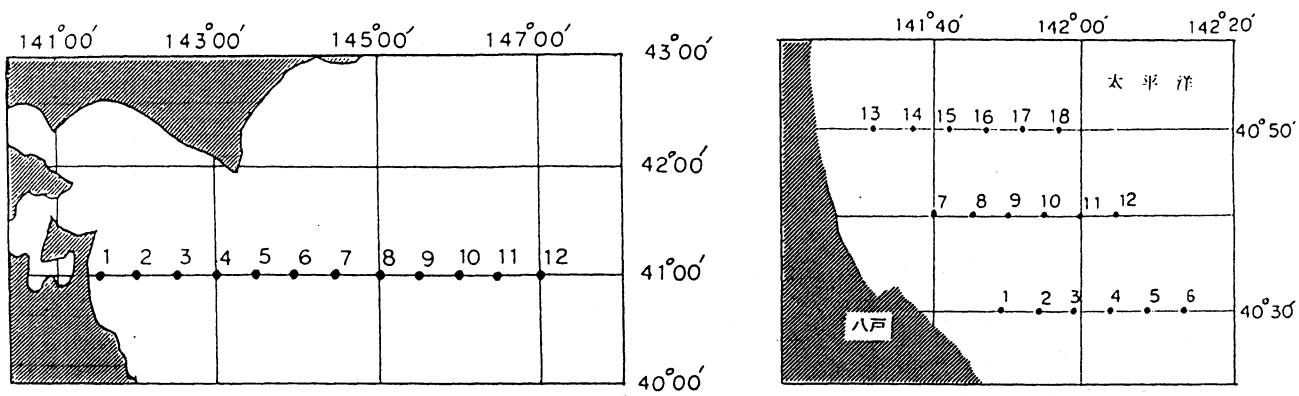
ツノナシオキアミの分布動態の解明については、春先に親潮の接岸に伴ってどのように沿岸に運ばれてくるのか等の物理的海況との係わり、産卵時期、昼夜による鉛直移動、夏期の分布等の生理・生態的な係わり、また産卵から幼生期を経てどのように再生産に結びつくのか等、資源生物学的知見を得ることを併せて調査の目的とした。

## 2．調査項目および方法

沿岸および沖合におけるツノナシオキアミの分布動態を把握するために、図１に示す調査地点において、青森県水産試験場試験船『開運丸』（208トン）により調査を実施した。調査期日、調査海域、調査の内容およびサンプル数は、表１のとおりである。なお調査は、ツノナシオキアミ資源調査の他に漁海況予報事業、昼いか資源調査、さけます資源調査、アカイカ漁場調査等を利用して改良ノルパックネットによるプランクトン採集を行い周年の分布状況を把握するように努めた。

また、海洋構造を把握するためにＣＴＤ、ＳＴＤによる海洋観測を実施した。

プランクトン採集では、改良ノルパックネットの他にボンゴネット、元田式多層曳ネットを使用した。




〔沖合分布調査〕　　〔沿岸域分布調査〕

**図１　調査海域および調査地点**

(1) 漁場探索技術の開発

海洋観測・漁場探索

表１に沖合分布調査、沿岸域分布調査の調査期日と調査海域位置、調査地点数を示した。

表面観測による水温観測および表層から500ｍまでのＣＴＤ観測を行った。また、一般気象、海象、透明度を観測した。ＣＴＤによる水温・塩分値正常動作を確認するためにいくつかの調査点においてナンゼン採水器による採水を行った。

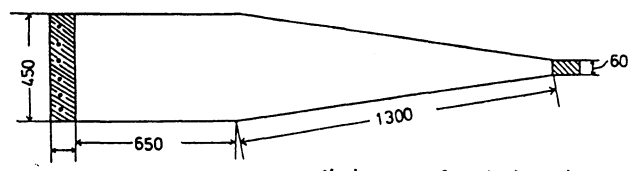
ツノナシオキアミ等の動物プランクトンを図１に示す調査地点において図２に示す各種のプランクトンネットにより採集した。

オキアミの漁場を探索するために科学魚探、カラー魚探を使用して濃密な群の地点においてプランクトンネットにより採集した。

沖合調査では、日周鉛直移動を把握するために夜間と昼間のプランクトン採集と海洋観測を同一地点で実施した。

○改良ノルパックネットによる鉛直曳き採集

網口径45cm、網口面積0.159㎡、濾水部網地52ＧＧ、円筒部側長65cm、円錐部側長130cmの改良ノルパックネットを使用した。



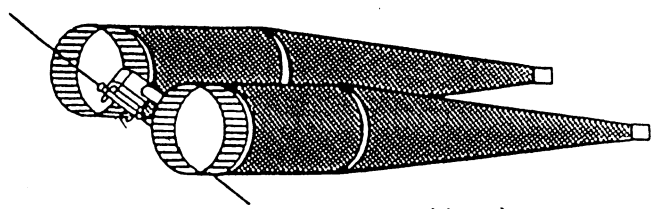
改良ノルパックネット

○ボンゴネットによる傾斜曳き採集

網口径70cm、網口面積0.385㎡、濾水部網地38ＧＧ、円筒部側長150cm、円錐部側長150cmのボンゴネットを使用した。

水深200ｍ（目標水深）層から表層まで傾斜角45°の傾斜曳きのため、ワイヤー長は280ｍとした。

船速度1.5ノットで航走し、ワイヤー長が280ｍとなってから30秒間待って0.3秒／ｍで巻き上げた。


ボンゴネット

○元田式多層プランクトンネットによる水平曳採集

計量魚探により濃密な反応が現れた地点において任意の層で２台から３台の元田式プランクトンネットを使用して水平曳を実施した。元田式プランクトンネットの網口内径は、56cm、網口面積0.25㎡、円筒部側長62cm、円錐部側長110cm、濾水部52ＧＧのネットである。船速1.5ノットで航走し、５分間曳網した。

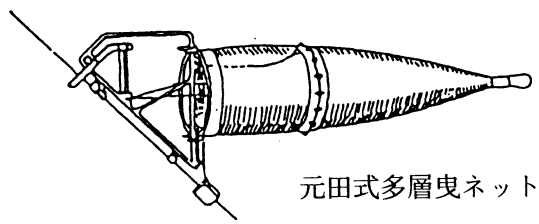

元田式多層曳ネット

**図２　各種のプランクトンネット**

以上採集したプランクトンは、10%海水ホルマリン固定後、実験室に持ち帰り湿重量を計測した後、オキアミの個体数を計測した。また、残りのサンプルは４分割して動物プランクトンの査定を行った。

(2) 効率的漁獲方法の検討

調査船により計量魚探の反応が濃密な地点において、中層トロールによる漁獲試験を実施した。

中層トロールの袋網地（内張網）は３㎜角目合を使用した。

(3) 採算性・企業性の検討

ツノナシオキアミの鮮度保持方法や化学成分について既報の文献・資料等を整理した。

ツノナシオキアミの操業形態や流通販路についての知見を得るため、岩手県山田町漁協等から聞き取り調査を行った。

これまでに行った沖合分布調査と沿岸域分布調査等の調査内容、調査期日、調査海域、調査地点数は、表1のとおりである。

**表1　沖合分布調査、沿岸域分布調査の調査期日と調査海域位置、調査地点数**

| 沖合域分布調査 | 調査期間 | 調査海域位置 | 調査地点数 |
|---|---|---|---|
| 平成6年 | 5月11日～19日 | 北緯　41° 00′<br>東経　141° 29′ ～ 147° 00′ | 12 |

| 沿岸域分布調査等 | 調査期間 | 調査海域位置 | 調査地点数 |
|---|---|---|---|
| 平成6年 | 4月10日～12日 | 北緯　40° 30′ ～ 40° 40′<br>東経　141° 40′ ～ 142° 14′ | 12 |
| | 4月24日～26日 | 北緯　41° 00′ ～ 41° 55′<br>東経　142° 30′ ～ 145° 00′ | 6　＊1 |
| | 5月18日 | 北緯　40° 40′ ～ 40° 39′<br>東経　141° 40′ ～ 142° 04′ | 6 |
| | 5月24日～30日 | 北緯　41° 00′ ～ 41° 55′<br>東経　142° 30′ ～ 145° 00′ | 6　＊1 |
| | 7月19日～<br>8月1日 | 北緯　39° 39′ ～ 41° 00′<br>東経　142° 29′ ～ 154° 57′ | 11　＊4 |
| | 8月9日～10日 | 北緯　41° 30′ ～ 41° 18′<br>東経　141° 30′ ～ 141° 36′ | 24　＊3 |
| | 10月11日～12日 | 北緯　41° 30′ ～ 41° 18′<br>東経　141° 30′ ～ 141° 36′ | 24　＊3 |
| 平成7年 | 2月25日 | 北緯　40° 40′<br>東経　141° 48′ | 1 |
| | 3月3日～8日 | 北緯　35° 00′ ～ 37° 30′<br>東経　141° 35′ ～ 143° 00′ | 13　＊4 |
| | 3月7日～14日 | 北緯　40° 30′ ～ 41° 30′<br>東経　141° 30′ ～ 144° 25′ | 26　＊2 |
| | 3月13日～14日 | 北緯　40° 30′ ～ 40° 50′<br>東経　141° 30′ ～ 142° 15′ | 18 |

＊1さけます資源調査　＊2昼いか釣り漁場開発試験　＊3太平洋沖合定線観測　＊4アカイカ漁場調査
（＊1，2，3，4による海洋観測結果については、各調査事業に掲載した。）

## 3．調査結果および考察

(1)　漁場探索技術の開発

付表1に海況観測結果、付表2にプランクトンの出現状況を示した。

—沖合分布調査結果—

ツノナシオキアミの昼夜移動（日周変化）

ツノナシオキアミが昼夜によって垂直移動するのかどうかについて平成6年5月11日から19日かけて42度線上、141度29分から147度までの間に12の調査地点を設け同一地点において往路復路による昼夜による調査を行った。

調査は、ツノナシオキアミが夜間に表層に上昇することが考えられたことから、表層から50m層曳300m層曳きを同一地点で行い層別による出現の違いを検討した。

図3に沖合分布調査での昼夜によ

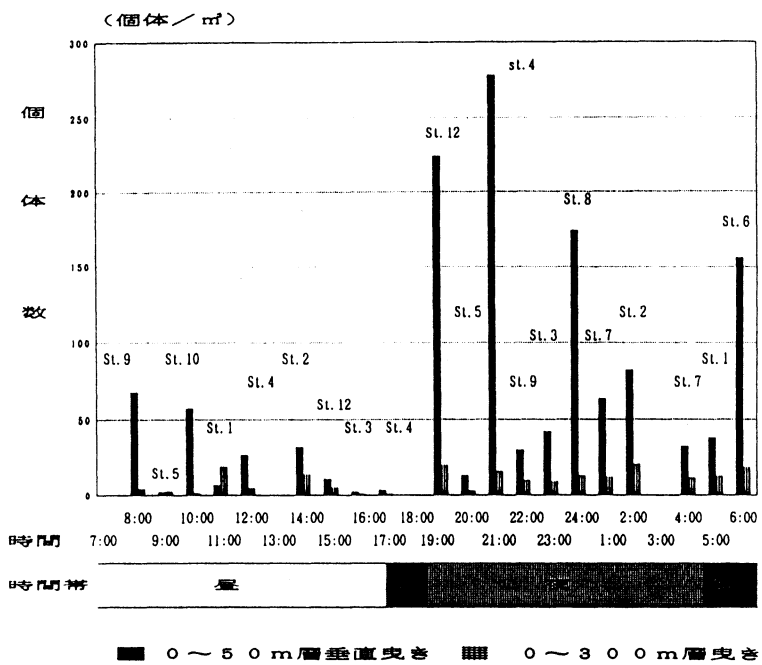



**図3　昼夜によるツノナシオキアミの出現状況**

るツノナシオキアミの出現状況を示した。この結果、ツノナシオキアミは、表層から50m層曳と300m層曳とも夜間から朝方にかけて多く出現する傾向がみられ、昼夜による垂直移動をしていることが考えられた。

ツノナシオキアミの最高出現個体数は、調査地点４の水深50m層曳きの278個体／m³であった。

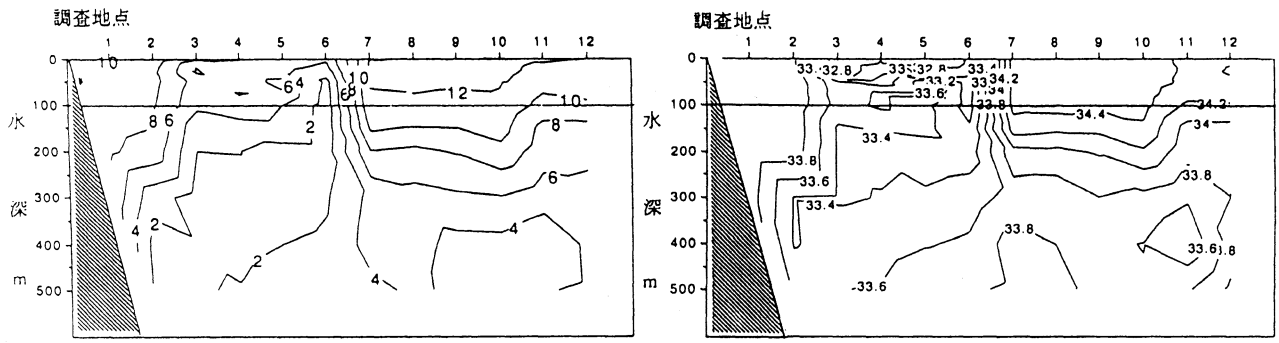
また、50m層曳の方が300m層曳よりもツノナシオキアミの出現個体が多くみられた。

ツノナシオキアミは、津軽暖流水、親潮系水、黒潮系暖水、混合水にあっても、夕方から朝方にかけて300m以深の深層冷水から浮上し、朝方から日中にかけて再び、深層冷水域に沈降しているものと考えられた。

ツノナシオキアミの沖合域の出現と海況との関係

沿岸域でのツノナシオキアミの出現は、親潮の南下接岸、沿岸域の集積により分布域、出現量、体長組成等の様相が異なると考えられ、沖合域での親潮水域や暖水域での出現がどうなっているのか沖合分布調査により調べた。

図４に平成６年５月11日から19日にかけて調査した往復の水温、塩分の鉛直分布を示した。また、図５にツノナシオキアミの出現状況を図６にツノナシオキアミの卵の出現状況を示した。




水温の鉛直分布（℃）　　塩分の鉛直分布（psu）

**図４　水温、塩分の鉛直分布（往路観測）**

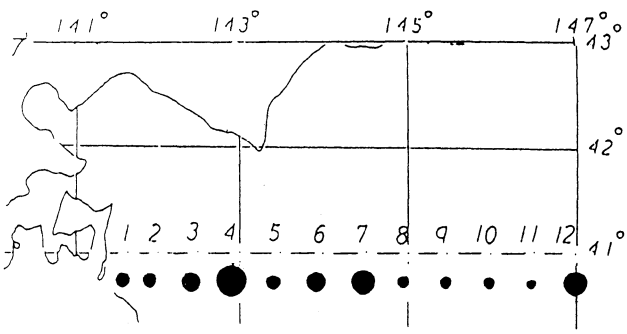



**図５　ツノナシオキアミの幼体から成体までの出現状況**

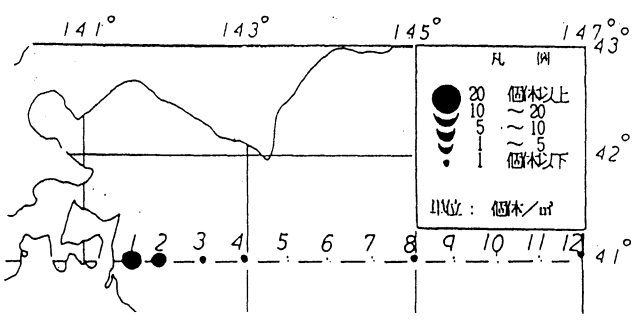



**図６　ツノナシオキアミの卵の出現状況**

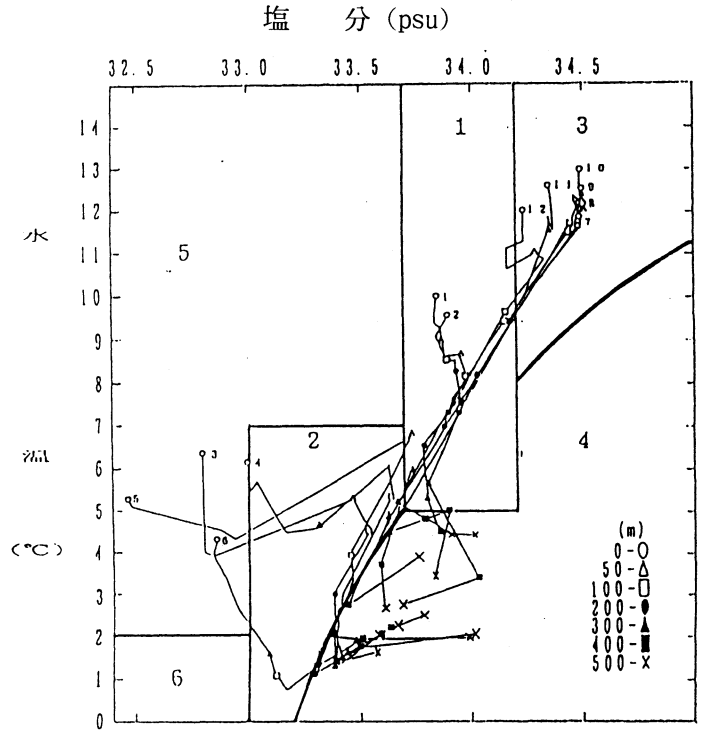
この結果、ツノナシオキアミは、沿岸から沖合域まで広範囲に出現するものの、特に、津軽暖流系水と親潮系水（第１分枝）の混合域、親潮系水と黒潮暖流系水の混合域で多く出現する傾向がみられた。

また、オキアミの卵の出現は、沿岸域側に多く出現した。

図７に調査を実施した海域での海洋構造を把握するためにＴ／Ｓダイアグラムにによる水系区分を示した。

水系区分については、花輪・三寺（三陸沿岸海域における水系の分布とその変動、1987日本海洋学会誌）によるＴ／Ｓダイヤグラムによる水系区分を使用した。ツノナシオキアミが多く出現する海域・地点の水深層は、Ｔ／Ｓダイヤグラム上で常に親潮系水区の２の区画を通過していた。

このようなことから、ツノナシオキアミは、親潮系水、深層冷水を補給源として他の水系と接触しながら、蝟集していくものと考えられた。




1　津軽暖流系水　　4　深層冷水

2　親潮系水　　5　表層水

3　黒潮暖流系水　　6　沿岸親潮系水

**図７　Ｔ／Ｓダイアグラムによる水塊（系）区分**

(3)　海況指標プランクトンと人工衛星画像からみた海況とオキアミの出現状況

動物プランクトン、植物プランクトンと海況（水温、塩分、人工衛星画像）との関係から水塊判定を行った。表２、３に調査地点毎の指標プランクトンの出現状況、水塊配置による水系区分を示した。図８に調査時の人工衛星画像の水温分布を示した。

**表２　調査地点毎の指標プランクトン**

指標プランクトンからの水域区分

| 調査地点 | 冷水種 | 暖水種 | 水域区分 |
|---|---|---|---|
| 1，2 | | Sagitta minima<br>S. nagae | 津軽暖流系水域 |
| 植物プランクトン | Thalassiosira mala　（北方・沿岸種） | | |
| 3 | 冷水種と暖水種の両種が見られる。 | | 混合水域 |
| 3，4，5，<br>6，7 | Euclio phyramidata<br>Calanus plumchrus<br>C　clistatus<br>C　finmarchicas<br>Eucalajus bungii<br>Paracalunus parvus<br>Sagitta elegnns | | 親潮系水域 |
| | Eupbausia pacifica | | |
| 植物プランクトン | ChacLoccros socialis<br>Coscinodiscus wailcsii | | |
| 6，7 | 冷水種と暖水種の両種が見られる。 | | 混合水域 |
| 7，8，9，<br>10 | | Ptcrosagita draco<br>Scolccithricclla bradyi<br>Sagitta enflata<br>Radiolaria sp. | 黒潮系水域 |
| 11，12 | 冷水種と暖水種の両種が見られる。 | | 混合水域 |

**表３　調査地点毎の水塊配置による水系区分**

水深100ｍでみた水塊配置

| 調査地点 | 水塊の配置 | 水域区分 |
|---|---|---|
| 1，2 | 水温８～11℃<br>塩分33.8 | 津軽暖流系水域 |
| 2，3 | 水温４～６℃・塩分32.7～33.5 | 混合水域 |
| 3，4，5，<br>6 | 水温２～６℃<br>塩分32.6～33.4 | 親潮系水域 |
| 6，7 | 水温２～12℃・塩分32.8～34.4 | 混合水域 |
| 7，8，9，<br>10 | 水温10～13℃<br>塩分34.4 | 黒潮系水域 |
| 11，12 | 水温９～12℃・塩分34.1～34.2% | 混合水域 |

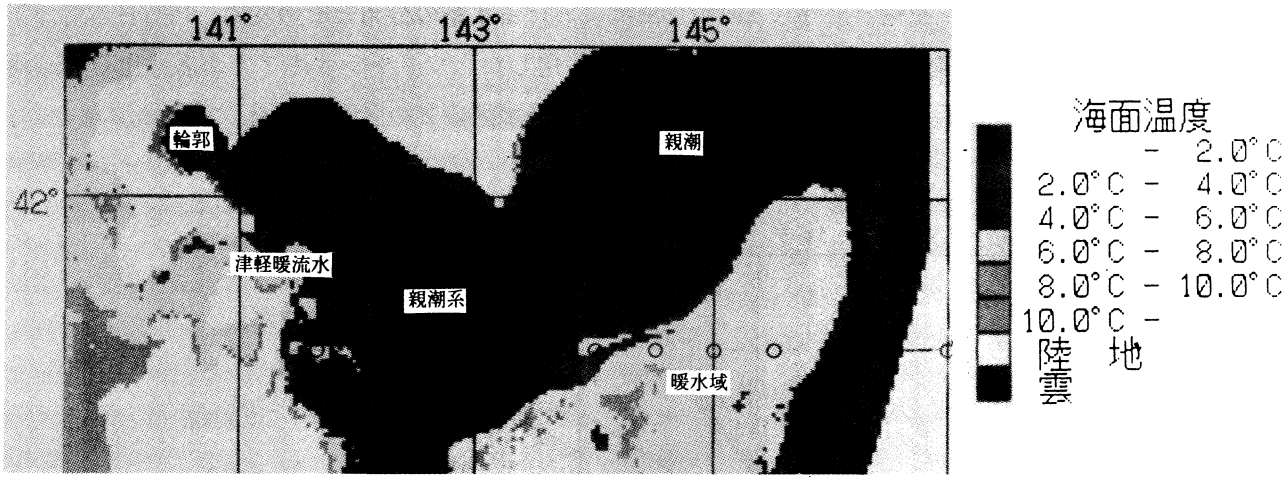



**図8　人工衛星画像写真による水温分布**

この結果、調査地点１、２では、暖水種のSagitta minima,S.nagaeがみられ、調査地点３、４、５、６、７では、Calanus plumchrus ,C.clistutus, Eucalanus bungii ,Paracalanus parvus, Sagitta elegans等の冷水種の動物プランクトンが多くみられた。また、調査地点７、８、９、10では、Pterosagitta drago,Scolecithricella dradyi,Sagitta enflata,Globigerinflla sp, Radiolaria等の暖水種が多くみられた。このなかで、調査地点３、６、７、では暖水種、冷水種両方のプランクントがみられた。

また、調査地点11、12でも、暖水種、冷水種の両方のプランクントがみられた。

一方、水深100mでみた水塊配置でみると調査地点１、２では水温８～11℃の範囲、塩分33.8PSUの値が観測され津軽暖流水域と判定された。

また、調査地点２、４、５、６では水温２～６℃、塩分32.6～33.4PSUの範囲にあり親潮系水と判定された。

調査地点７、８、９、10では水温10～13℃、塩分34.4psuと高い値となっており黒潮系暖水域と判定された。

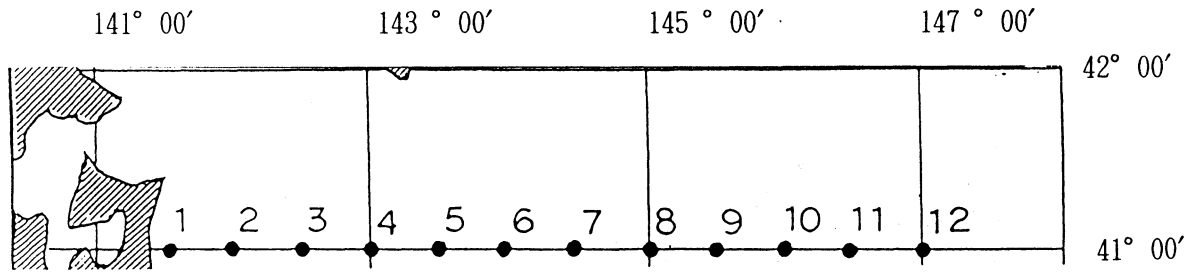
調査地点11、12では、水温９～12℃、塩分34.1～34.2psuと黒潮暖流水域よりもやや低い値を示し、黒潮系水域と沖合冷水との混合域と考えられた。また、水温、塩分値から調査地点２、３は津軽暖流水域と親潮系水域との混合域、調査地点６、７は親潮系水と黒潮系水との混合域と考えられた。

この時期の人工衛星画像による水温分布からも指標プランクトン種の出現域や、水温、塩分による水系区分と同様の水塊配置となっていた。

このことから、ツノナシオキアミが多く出現している海域は、親潮系水域と津軽暖流水域の混合域、親潮水域と黒潮暖流系水域との混合域、黒潮系水域と沖合冷水域との混合域であることが窺えた。

また、ツノナシオキアミの出現や体長組成は、海域、採集時間によって大きく変化し、特に、混合水域の調査地点１から４にかけて出現したツノナシオキアミの体長組成は、13～20㎜の成体が多く出現した。また、調査地点５から12では、未成体、幼体の出現が多かった。

卵の出現は、調査地点１から４の成体が多く出現した地点で多くみられた。図９に津軽暖流域（調査地点２）混合域（調査地点３）、親潮系水域（調査地点４）、混合域（調査地点６）、黒潮系水域（調査地点８）、混合域（調査地点12）を代表してツノナシオキアミの体長組成を示した。



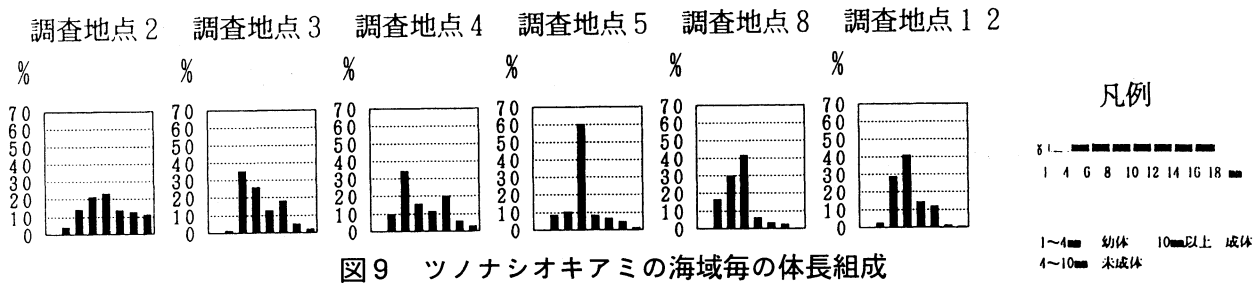




図９　ツノナシオキアミの海域毎の体長組成

(4)　沿岸域でのツノナシオキアミの出現状況と大きさの周年変化

青森県太平洋沿岸域の津軽暖流系水と親潮系水が混合している海域に出現するツノナシオキアミの大きさが異なるのか更に、周年・季節によって体長組成がどのように変化するのかについて検討した。

図10に調査時期、海域によるツノナシオキアミの出現状況の関係を、図11、12に平成６年４月から平成７年３月にかけて調査採集したツノナシオキアミの月別の体長組成の推移と水温、塩分の水平分布とツノナシオキアミの出現状況を示した。

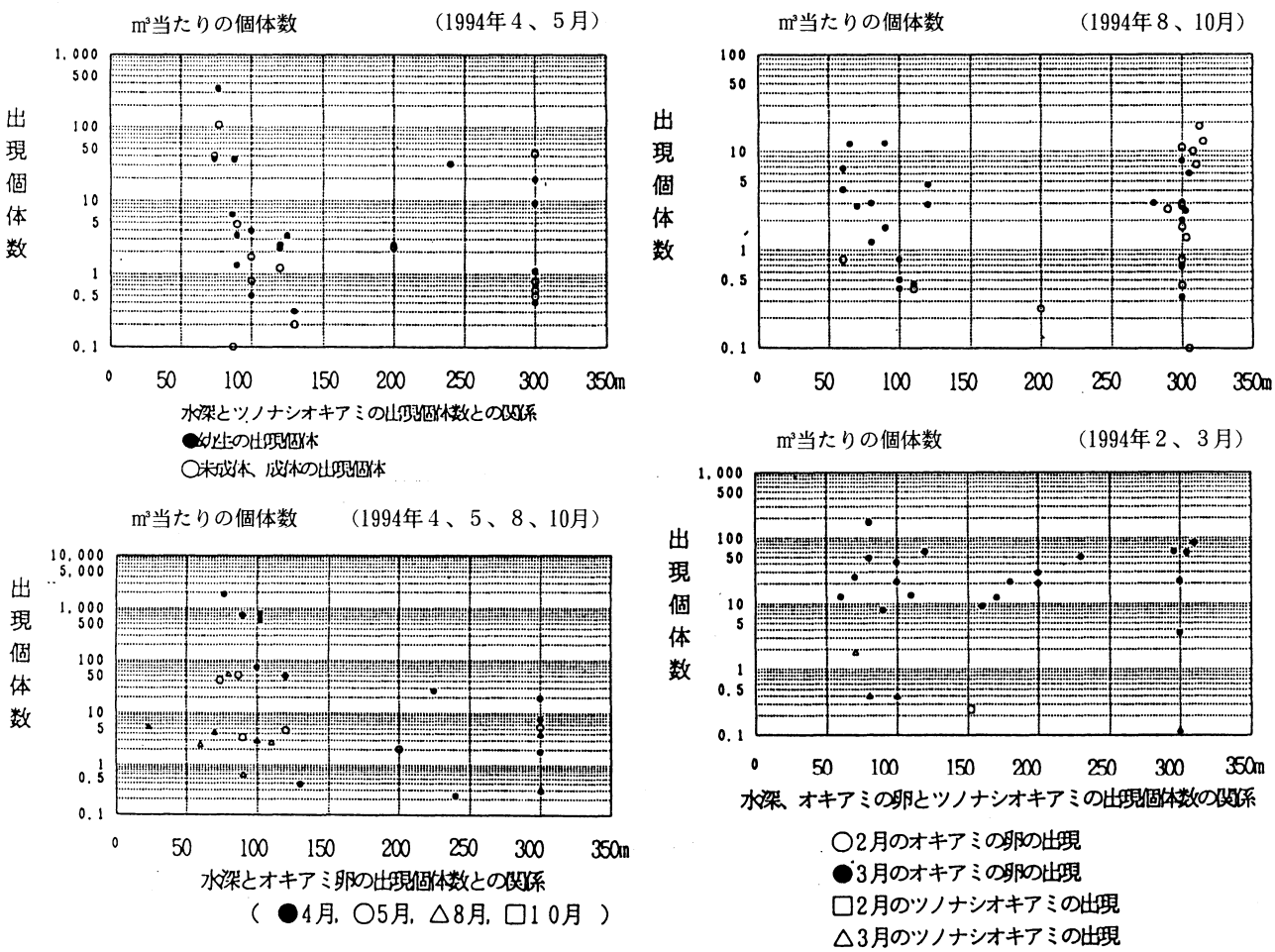



図10　調査時期、海域によるツノナシオキアミの出現状況との関係

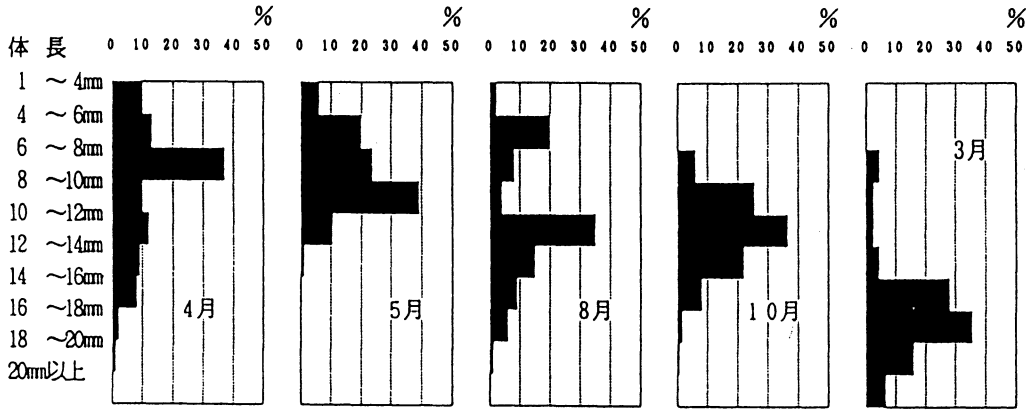



図11　青森県太平洋沿岸で採集されたツノナシオキアミの体長組成

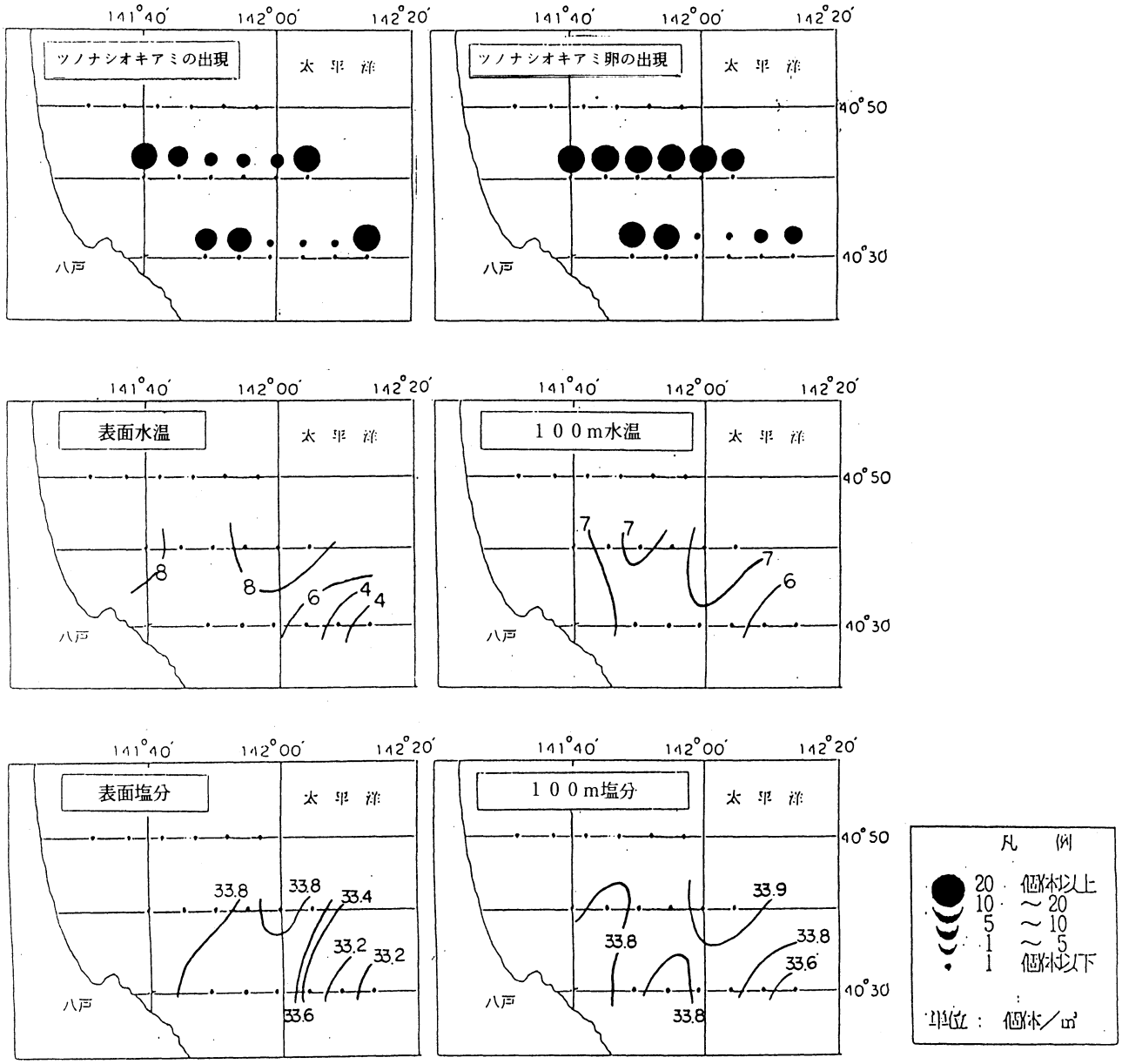



図12　平成６年４月の沿岸域調査での水温、塩分の水平分布とツノナシオキアミの出現状況

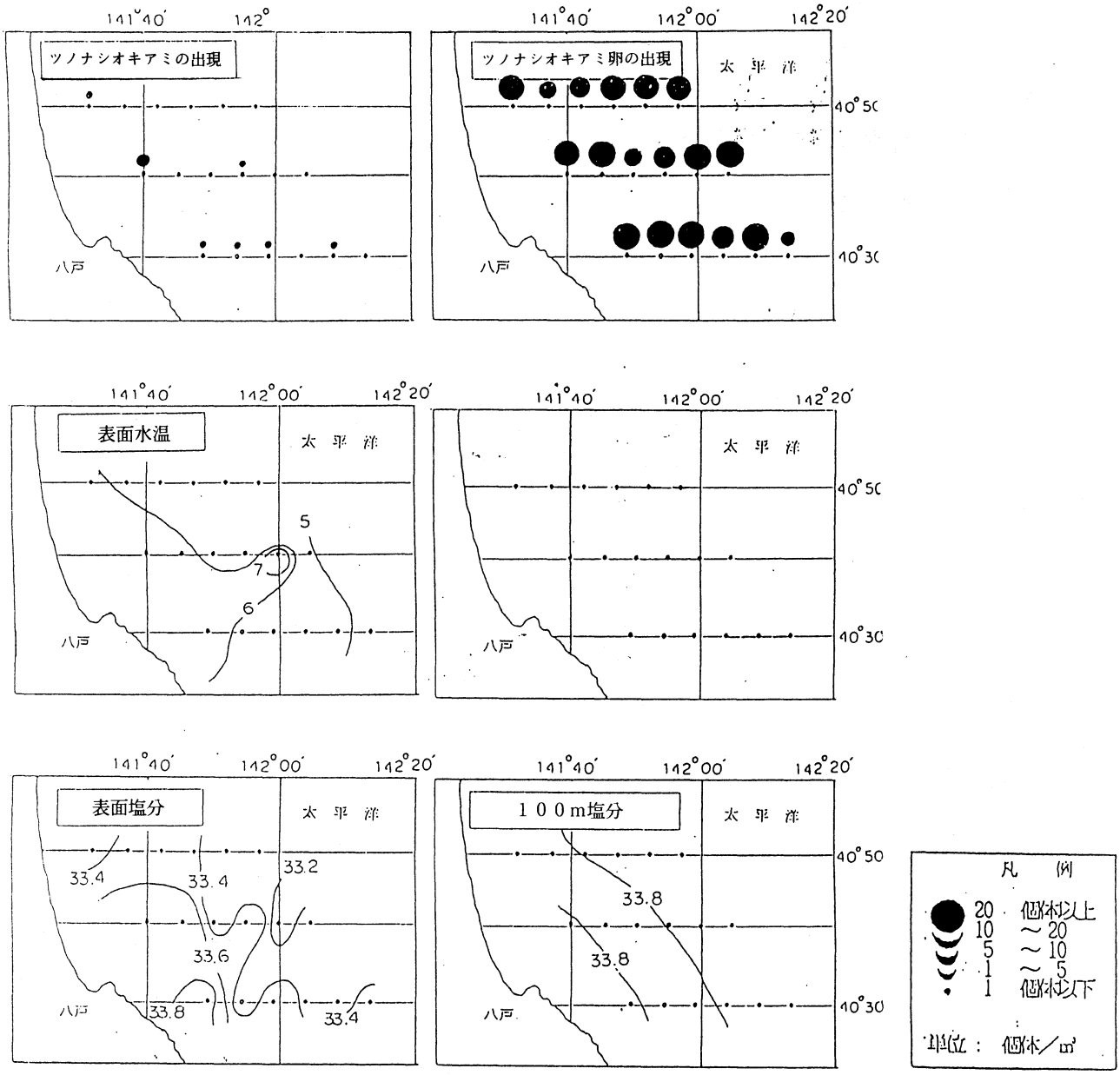



**図13　平成７年３月の沿岸調査での水温、塩分の水平分布とツノナシオキアミの出現状況**

この結果、平成６年４月では、６～８㎜の幼体が圧倒的に多く出現していたが、５月には８～12㎜の大きさのモードのツノナシオキアミが出現した。８月には４～６㎜のモードの他に10～12㎜のモードが出現し双峰型となった。10月には10～12㎜のモードが卓越する単峰型となった。平成７年３月には、14～18㎜の大きさが卓越していた。

平成７年３月に漁海況予報事業の沖合定線観測を利用して改良ノルパックネットによりツノナシオキアミの出現状況を調査した。図14にツノナシオキアミの出現状況を示した。

３月の沖合定線観測地点でのツノナシオキアミの出現状況はオキアミの卵が広域的に分布していたが、特に、沿岸域に多く出現する傾向がみられた。ツノナシオキアミ以外のオキアミ類の出現は、東経 143° 以東にみられ、その出現数は少なかった。

ツノナシオキアミの未成体、成体の出現は、尻屋崎沖の東経144° に３個体／m³みられたものの、概して沿岸寄りに出現する傾向がみられた。

この時期の海況は、沿岸よりに張りついている津軽暖流水に、沖合から親潮系水が突っ込むような様相を呈していた。

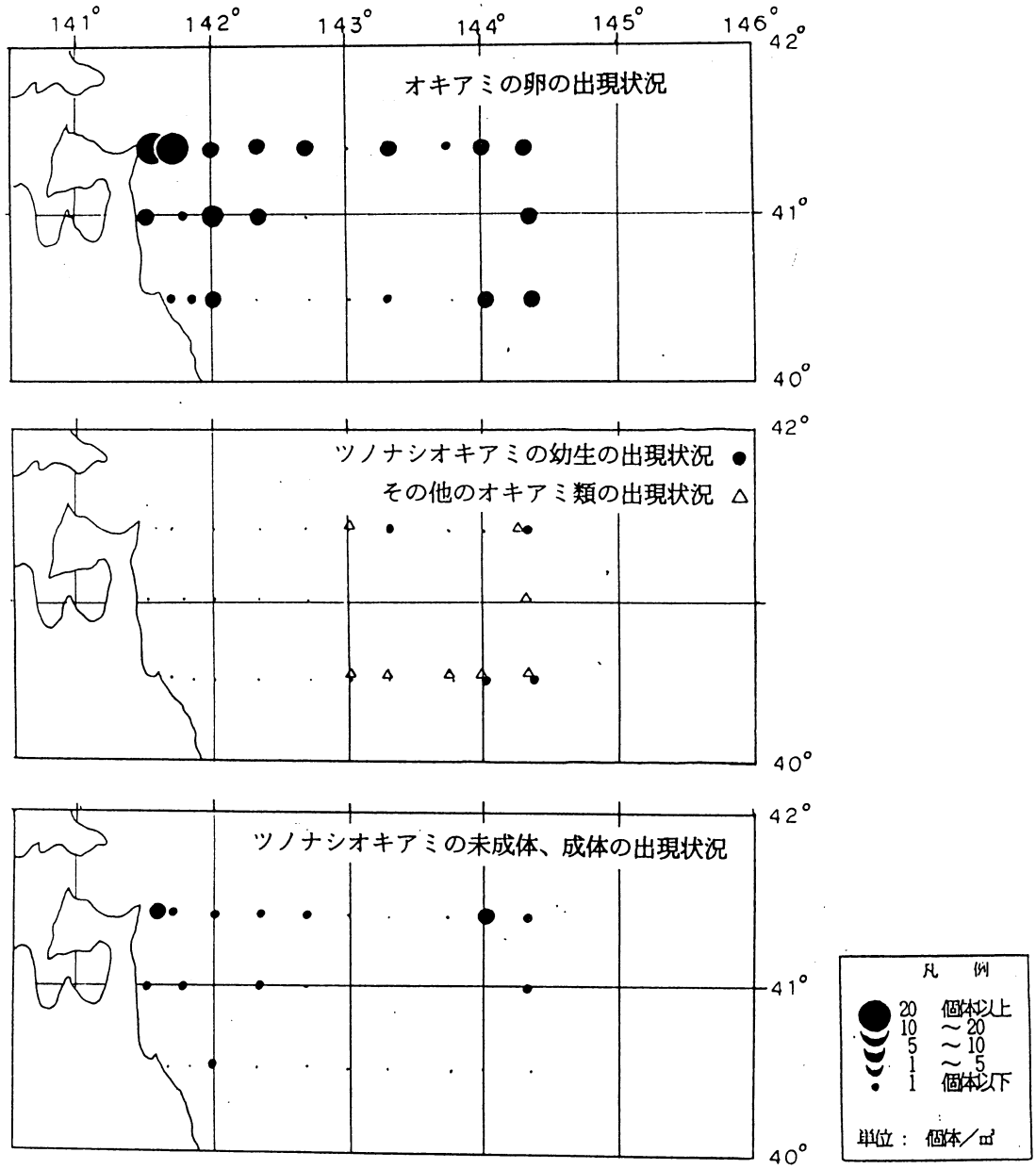



図14　平成７年３月の青森県沿岸から沖合のツノナシオキアミの出現状況

以上のようなことから、ツノナシオキアミは、青森県太平洋側の水深200m沖合以深に棲息していることがわかったが、海域、時期、時間、採集器具によって採集されるツノナシオキアミの大きさ（組成）が異なると考えられた。

## 4．効率的漁獲方法の検討

中層トロールによる漁獲試験

平成６年４月11日、北緯40度37分、東経141度50分の水深126mの海域において水深60mから100mに紡錘状の濃いパッチが魚探に反応があった地点において中層トロールにより漁獲試験を実施した。

操業は20分間で、約70kgのツノナシオキアミを漁獲した。図15に中層トロールで漁獲した漁獲物組成とツノナシオキアミの体長組成を示した。また、この当時の青森県沖合の海況の概況を図16に示した。

漁獲物の殆どがツノナシオキアミ（99%）でその他にはハダカイワシ、端脚類が１%であった。ツノ

ナシオキアミの平均体長は16.3mm（最小値12mm、最大値21mm）平均体重28.8mg（最小値10mg、最大値40mg）であった。ツノナシオキアミの体長は16～18mmに卓越モードがあった。操業した海域の水温は、表層で8.7℃、水深10mから100mまでは6℃台となっており、親潮系水と津軽暖流水の混合域にあった。

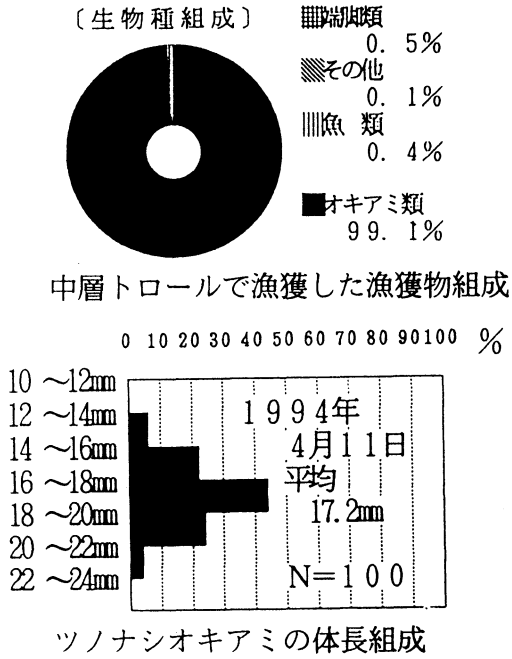



図15　中層トロールで漁獲した漁獲物組成とツノナシオキアミの体長組成

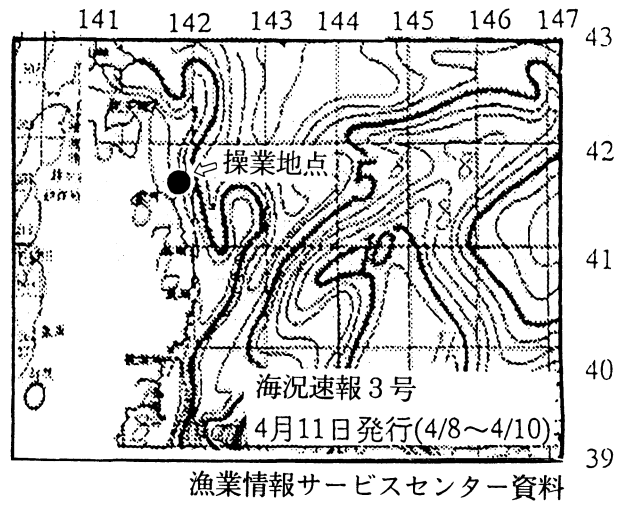



図16　中層トロール操業当時の海況概要図

## 5．ツノナシオキアミの分布動態、漁場形成機構について

親潮系水と他の水系との混合域においてツノナシオキアミが多く出現するものの、親潮系、津軽暖流水域内での出現頻度は少なかった。春先には、親潮と暖流水が混合する沿岸域に多く出現したが、夏季にも、水深200m層以深に濃密な分布を確認した。ツノナシオキアミの漁場形成として考えられる春と夏の出現状況を図17、18に想定図として示した。

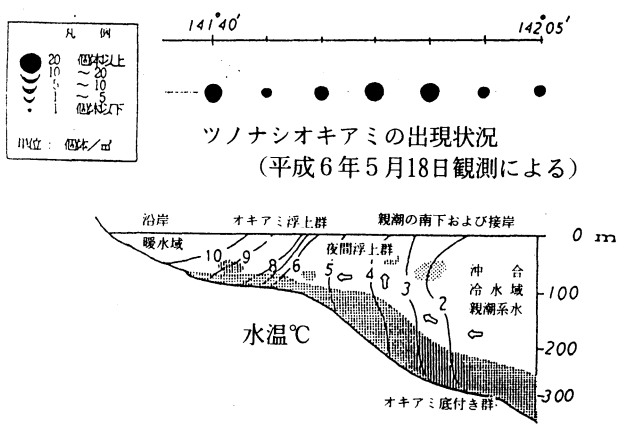



図17　春季の沿岸域の水温鉛直分布とツノナシオキアミの出現状況（想定図）

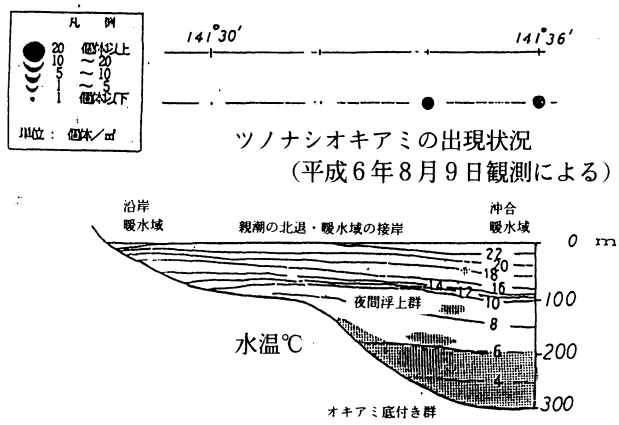



図18　夏季の沿岸域の水温鉛直分布とツノナシオキアミの出現状況（想定図）

春先のツノナシオキアミの分布動態をみると沖合の親潮系水に運ばれて沿岸の津軽暖流水との混合した海域で集積され濃密になる傾向がみられ、この時期、沿岸域の方にも魚探反応等でパッチ状に分布していた。また、夏季にも尻労、三沢沖の海域で昼いか釣り資源調査の際に実施した改良ノルパックネットによるプランクトン採集の結果から、沖合の深層水にツノナシオキアミが出現しており、この水深層の水温が3～8℃であったことからも沖合の底層付近に周年常在していることがうかがえた。

改良ノルパックネットの他にボンゴネット、元田式多層曳ネットを魚探反応のあった地点でツノナシオキアミを採集し、出現個体を比較したところ改良ノルパックネットと同様の種組成が確認された。

元田式多層曳ネットについては、今後、中層トロールを曳く前の濃密な分布の層を特定する有効な手法と考えられた。

今回の調査海域において、ツノナシオキアミの卵、フルシリア期幼生、未成体、成体が多く出現しているに対して、ノープリウス期からカリプトピス期幼生の出現が少なかった。この原因としてこの時期の幼体は、海底に沈降していることがうかがわれた。

また、今回の調査でツノナシオキアミの抱卵（親）成体が殆どみられなかったのは、抱卵時期が1月から3月で、この時期の調査が少なかったことによることが考えられた。

幼生、未成体が、3～6月の時期、沿岸域に多く出現したことは、産卵時期が3月以前にあると考えられた。

ツノナシオキアミは、2月から6月にかけて津軽暖流水・親潮の南下によって沿岸に運ばれながら集積し、産卵が行われ、この期間、幼生から未成体と成長し、徐々に南下し常磐沖から黒潮暖水のストリーマ（渦流）によって更に沖合に運ばれ、資源の再生産を繰り返しているものと考えられた。このような一連の分布動態の想定図を図19に示した。

今後、太平洋沿岸のツノナシオキアミの分布動態をより詳細に解明するためには、関係県による統一した採集方法や同時期の一斉調査等連携した調査が必要と考えられた。

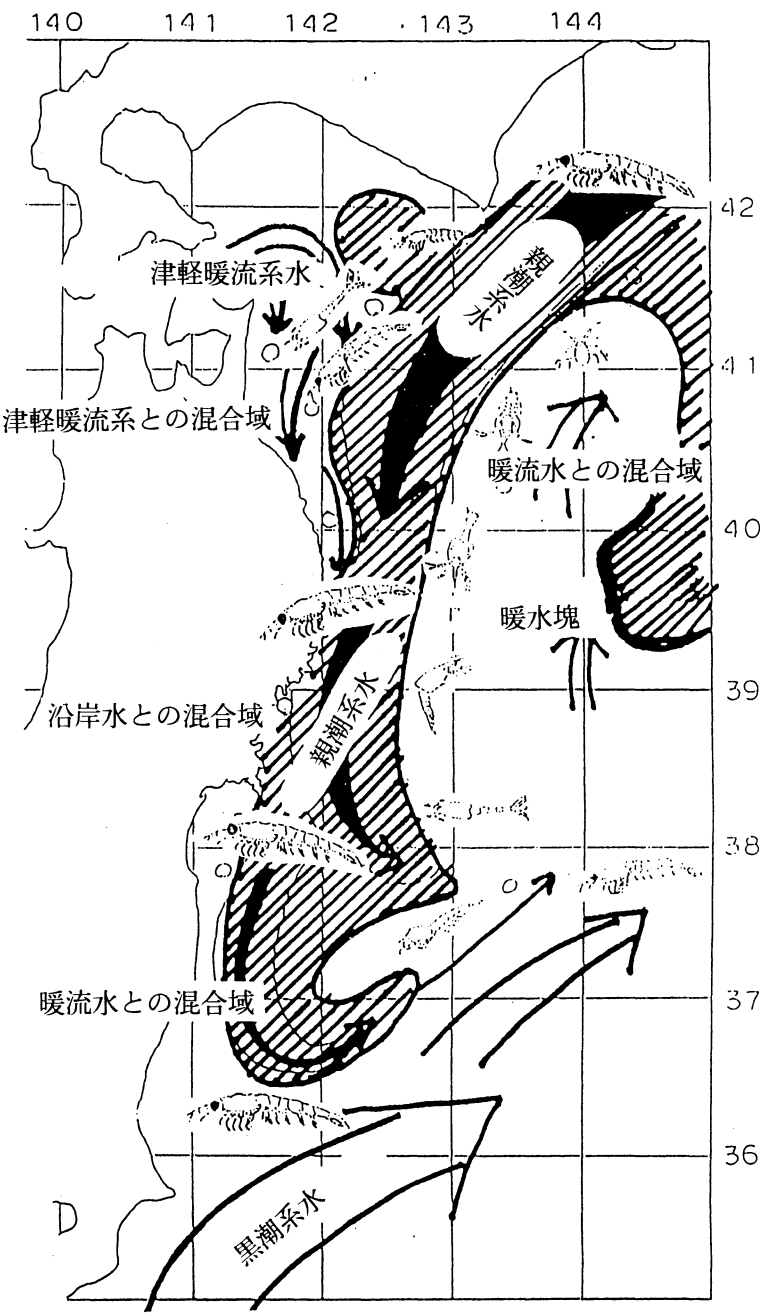



図19　親潮系水の南下によるツノナシオキアミの分布動態の想定図

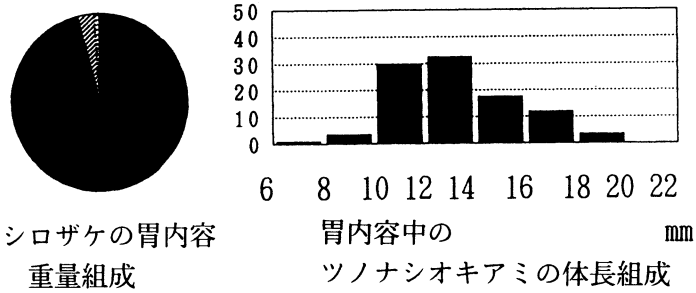
## 6．餌としてのツノナシオキアミの役割

ツノナシオキアミがどのような魚に捕食されているのかを平成６年８月から11月に尻労沖のイカ釣りで水揚げされたスルメイカ、平成７年３月に八戸市場（小中野第３魚市場）に底曳網で水揚げされたホッケ、マダラの胃内容物を検査したところ、多量のオキアミが確認された。このスルメイカ、ホッケ、マダラは共に水深100m以深の海域で漁獲されたことから底魚の餌としてツノナシオキアミが重要な役割を果たしていることが考えられた。また、平成６年４月24日から30日に当水産試験場「開運丸」が太平洋北部で行ったさけます資源調査の流し網に羅網したさけます（カラフトマス、ベニザケ、シロザケ）の胃内容からツノナシオキアミが多量に出現した。図20にシロザケを例にして胃内容重量組成と胃内容中のツノナシオキアミの体長組成を示した。同時に行ったプランクトン調査結果からツノナシオキアミが占める出現個体数の割合は、総プランクトン出現個体数の数パーセントと小さい値であったことからさけますは選択的にツノナシオキアミを捕食にいることがうかがわれた。

（例）シロザケ（雄）の胃内容組成

| | |
|---|---|
| 尾又長 | 52.8cm |
| 重量 | 1,860ｇ |
| 胃袋総重量 | 52ｇ |
| 胃内容重量 | 48ｇ |

| | | |
|---|---|---|
| 採捕位置 | ﾂﾉﾅｼｵｷｱﾐ | ■96.0% |
| 北緯　41度00分 | ｵｷｱﾐ類 | ≡ 1.0% |
| 東経 144度50分 | 端脚類 | ▨ 3.0% |




シロザケの胃内容重量組成　　胃内容中のツノナシオキアミの体長組成

図20　サケマスの胃内容組成と胃内容中のツノナシオキアミの体長組成

このように、ツノナシオキアミは、他の動物プランクトンと一緒に夜間浮上するために、浮き魚類にとっても重要な餌となっていることが考えられた。

## 7．採算性・企業性の検討

ツノナシオキアミは、養殖魚の餌や釣の餌としてだけでなく、最近では健康食品としての素材としても見直されている。ツノナシオキアミの成分を表４に示した。

表４　ツノナシオキアミの成分

| 水分 | 一般成分 | | | カロチノイド色素 |
|---|---|---|---|---|
| | 粗脂肪 | 粗蛋白 | 粗灰分 | |
| 76.7% | 2.4% | 13.9% | 3.0% | 5.36(mg%) |

（茨城県水産試験場分析）

他県では、小学校の給食にふりかけとしてまたスーパでは、かき揚げの素材として有効利用されている。

ツノナシオキアミは、これまで油脂酵素成分が多くそのため加工利用に難があった。

今後、脱脂技術や保存技術が確立することによ

り、食品の素材として多目的に利用されることが期待される。

岩手県、宮城県では、曳網（かけまわし網）により漁獲しているが、設備としては７～10トンの動力に魚探、ソナー、キャッチローラ、曳網が必要となっている。動力船を除く設備費は、魚探が50～100万円、ソナーが200万円、キャッチローラが200～300万円、曳網が200～300万となっている。

漁場と漁期は、春先の３月から５月の期間、親潮の南下接岸に始まり、魚探で中層に分布するパッチ状の反応をみながら網を曳く。10kg入りのプラスチック籠に入れられたオキアミは、通常午前中に水揚げされる。仲買業者はオキアミの鮮度とオキアミ以外の端脚類や小魚等の混じり具合を見て価格を判定する。

午後の水揚げは午前中の入札価格よりも鮮度が悪くなることから、１～３割安くなるという。（以上岩手県山田漁協調べ）

## 8．ま　と　め

平成６年４月から平成７年３月にかけ青森県太平洋海域の沿岸から沖合域のツノナシオキアミの分布動態と海洋構造との関係について調査を実施した。

その結果、ツノナシオキアミの生物特性として次のようなことがわかった。

○　ツノナシオキアミは、全調査期間を通じて全ての調査海域に出現した。
　夏季にも水深200m以深の深層域に棲息していることがわかった。

○　ツノナシオキアミの垂直移動をみるため昼夜観測を行った。
　その結果、夜間から朝方にかけて多く出現するという日周移動を確認した。

○　ツノナシオキアミ等と一緒に出現した指標動物プランクトンと海況（水温、塩分、人工衛星画像）との関係から水塊判定を行い。親潮系水と暖流系水との混合水域にツノナシオキアミが多く出現することがわかった。

○　魚探等の反応から中層トロール曳による操業試験を行ったところツノナシオキアミが約80kg漁獲され、八戸の前沖での操業の可能性が高まり、今後、海洋構造と魚探反応による漁場探査や漁場形成条件等についての解明が必要と考えられた。

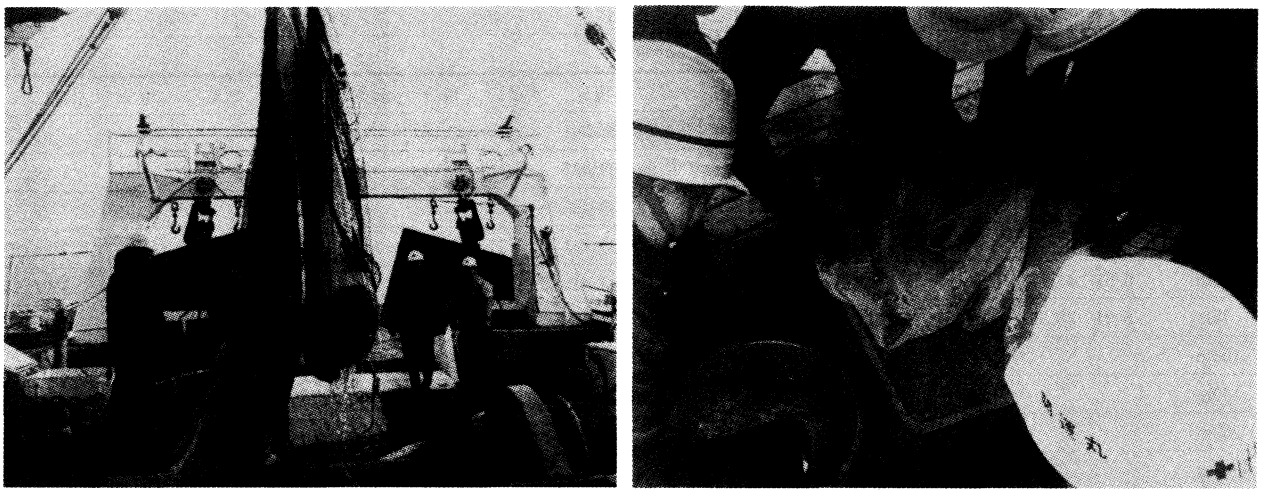
○　オキアミの卵、幼生、未成体、成体の出現状況と海洋構造との関係については、オキアミの卵は水塊との混合域、沿岸域に多く集積され、幼生、未成体、成体は、混合域に多く出現する等の知見を得た。

○　沿岸域の調査結果からツノナシオキアミは、夏期にも、沖合の深層で越夏・棲息していることがわかった。

○　卵からのふ化幼生（ノープリウス、カリプトピス期幼生）の出現が極端に少なかったことから、ふ化直後の幼生時期は海底に沈降していることが窺えた。

○　太平洋沿岸で一本釣りで漁獲されたスルメイカや底曳網で漁獲したホッケの胃内容からツノナシオキアミが多量に出現したことから底魚の餌として重要な役割を担っていることが示唆された。
　また、北部太平洋でさけます流し網調査で羅網したさけますの胃内容から多量のツノナシオキアミが出現したことからさけます等の回遊性魚類にとっても重要な餌となっていることが窺われた。

このように、沿岸域調査、沖合調査を通じてツノナシオキアミの周年の成長過程・分布動態が推測されたが、今後、漁場形成機構要因をより詳細に把握するためには、親潮系水域の南下、接岸状況を予測することとツノナシオキアミの成体の分布状況を調べる以上に卵、幼生（海流に運搬される）の分布動態を東北海域の沿岸、沖合で同一時期に一斉に共通した手法で調査することが今後の重要課題であると考えた。



開運丸による中層トロール曳（ツノナシオキアミ）の操業風景

## 文　　献


小谷　祐一　（1992）　オキアミ漁況予測の考え方と手法開発への取り組み
第１回オキアミ資源研究会議報告　108－113

黒田　一紀・小谷　祐一　1994年の漁獲量と漁期の経年変化
（1994）　第３回オキアミ資源研究会議報告　7－14

小谷　祐一　（1994）　漁場形成機構と漁況予測
第３回オキアミ資源研究会議報告　108－100

小達　和子　（1991）　三陸・常磐沿岸のツノナシオキアミとその漁業
水産研究叢書（40）

花輪　公雄・三寺　史夫（1987）三陸沿岸海域における水系の分布とその変動
日本海洋学学会誌vol.42, No.6　1986　435－446

児玉　純一　（1994）　宮城県におけるオキアミ漁況予測の現状と問題点
第３回オキアミ資源研究会議報告　102－105

海老沢　良忠（1994）　茨城県におけるオキアミ漁況予測の現状と問題点
第３回オキアミ資源研究会議報告　106－107

瀧　　憲司　（1994）　東北区水産研究所による調査船調査の結果
第３回オキアミ資源研究会議報告　77－82

尾坂　　康　（1994）　青森県水産試験場による調査結果
1994年春季の青森県太平洋沖合におけるツノナシオキアミの出現状況について
第３回オキアミ資源研究会議報告　37－ 54

## 付表１－１　ツノナシオキアミ資源開発調査　（沿岸漁場調査）平成６年４月10日～11日

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 40° 29.97N | | 40° 29.57N | | 40° 29.85N | | 40° 29.24N | | 40° 29.52N | | 40° 29.64N | | 40° 40.44N | | 40° 40.04N | |
| | 東経 | 141° 49.9E | | 141° 54.7E | | 141° 59.0E | | 142° 04.4E | | 142° 09.9E | | 141° 14.4E | | 141° 40.3E | | 141° 44.4E | |
| 調査月日 | | 平成6年4月10日 | | 平成6年4月10日 | | 平成6年4月10日 | | 平成6年4月10日 | | 平成6年4月10日 | | 平成6年4月10日 | | 平成6年4月11日 | | 平成6年4月11日 | |
| 調査時刻 | | 10時37分 | | 11時57分 | | 13時00分 | | 13時50分 | | 15時00分 | | 16時20分 | | 9時45分 | | 10時40分 | |
| 水深(m) | | 90m | | 102m | | 130m | | 250m | | 450m | | 640m | | 77m | | 88m | |
| 透明度(m) | | 12.0 | | 11.0 | | 11.0 | | 16.0 | | 13.0 | | 7.0 | | 9.0 | | 8.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 6.6 | 33.736 | 7.4 | 33.790 | 6.7 | 33.698 | 4.7 | 33.361 | 3.3 | 33.051 | 4.8 | 33.324 | 8.1 | 33.869 | 7.6 | 33.821 |
| 10m | | 6.54 | 33.737 | 7.24 | 33.791 | 6.49 | 33.699 | 4.99 | 33.421 | 3.12 | 33.073 | 4.70 | 33.326 | 7.61 | 33.871 | 7.29 | 33.825 |
| 20m | | 6.59 | 33.756 | 7.12 | 33.785 | 6.54 | 33.712 | 5.27 | 33.489 | 5.03 | 33.427 | 4.46 | 33.333 | 7.56 | 33.870 | 7.23 | 33.822 |
| 30m | | 6.61 | 33.762 | 7.07 | 33.784 | 6.51 | 33.716 | 6.57 | 33.743 | 5.57 | 33.557 | 4.41 | 33.357 | 7.52 | 33.870 | 7.21 | 33.820 |
| 50m | | 6.65 | 33.773 | 6.90 | 33.786 | 6.54 | 33.733 | 7.07 | 33.844 | 6.67 | 33.797 | 5.51 | 33.565 | 7.53 | 33.871 | 7.07 | 33.808 |
| 75m | | 6.94 | 33.854 | 6.56 | 33.752 | 7.16 | 33.850 | 7.16 | 33.873 | 6.54 | 33.798 | 5.93 | 33.649 | | | 6.78 | 33.797 |
| 100m | | | | | | 6.98 | 33.828 | 6.78 | 33.816 | 5.79 | 33.710 | 5.92 | 33.663 | | | | |
| 150m | | | | | | | | 6.74 | 33.810 | 5.33 | 33.656 | 5.74 | 33.713 | | | | |
| 200m | | | | | | | | 6.74 | 33.808 | 4.93 | 33.620 | 5.11 | 33.719 | | | | |
| 300m | | | | | | | | | | 3.75 | 33.596 | 3.69 | 33.701 | | | | |
| 400m | | | | | | | | | | 2.64 | 33.711 | 2.80 | 33.758 | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | 2.92 | 33.851 | | | | |

## 付表１－２　ツノナシオキアミ資源開発調査　（沿岸漁場調査）平成６年４月10日～11日

| 調査地点 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 40° 40.10N | | 40° 39.98N | | 40° 39.84N | | 40° 39.32N | |
| | 東経 | 141° 50.1E | | 141° 55.1E | | 142° 00.8E | | 142° 05.1E | |
| 調査月日 | | 平成6年4月11日 | | 平成6年4月11日 | | 平成6年4月11日 | | 平成6年4月11日 | |
| 調査時刻 | | 11時28分 | | 12時11分 | | 13時00分 | | 13時58分 | |
| 水深(m) | | 100m | | 12m | | 225m | | 425m | |
| 透明度(m) | | 8.0 | | 11.0 | | 11.0 | | 10.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 7.5 | 33.827 | 8.7 | 33.772 | 8.5 | 33.949 | 8.2 | 33.764 |
| 10m | | 7.50 | 33.823 | 6.94 | 33.776 | 8.16 | 33.950 | 7.06 | 33.794 |
| 20m | | 7.24 | 33.826 | 6.82 | 33.764 | 7.85 | 33.948 | 7.54 | 33.897 |
| 30m | | 7.22 | 33.826 | 6.78 | 33.758 | 7.80 | 33.945 | 7.66 | 33.924 |
| 50m | | 7.15 | 33.844 | 6.73 | 33.753 | 7.79 | 33.944 | 7.66 | 33.929 |
| 75m | | 7.11 | 33.855 | 6.61 | 33.751 | 7.77 | 33.944 | 7.61 | 33.929 |
| 100m | | | | 6.87 | 33.803 | 7.78 | 33.949 | 7.52 | 33.916 |
| 150m | | | | | | 7.83 | 33.963 | 7.64 | 33.950 |
| 200m | | | | | | 7.13 | 33.851 | 7.08 | 33.889 |
| 300m | | | | | | | | 3.13 | 33.482 |
| 400m | | | | | | | | 2.75 | 33.526 |
| 500m | | | | | | | | | |

## 付表１－３　ツノナシオキアミ資源開発調査　（沿岸漁場調査）平成６年５月18日

| 調査地点 | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 40° 40.11N | 40° 39.99N | 40° 39.86N | 40° 40.22N | 40° 40.01N | 40° 39.32N |
| | 東経 | 141° 40.0E | 141° 45.4E | 141° 50.2E | 141° 55.5E | 142° 00.3E | 142° 05.1E |
| 調査月日 | | 平成6年5月18日 | 平成6年5月18日 | 平成6年5月18日 | 平成6年5月18日 | 平成6年5月18日 | 平成6年5月18日 |
| 調査時刻 | | 9時52分 | 11時35分 | 13時00分 | 14時25分 | 15時05分 | 15時45分 |
| 水深(m) | | 74m | 87m | 97m | 128m | 211m | 470m |
| 透明度(m) | | 17.0 | 14.0 | 10.0 | 11.0 | 10.0 | 10.0 |

| | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0m | 10.2 | | 11.2 | | 9.4 | | 8.7 | | 17.8 | | 8.7 | |
| 10m | | | | | | | | | | | | |
| 20m | | | | | | | | | | | | |
| 30m | | | | | | | | | | | | |
| 50m | | | | | | | | | | | | |
| 75m | | | | | | | | | | | | |
| 100m | | | | | | | | | | | | |
| 150m | | | | | | | | | | | | |
| 200m | | | | | | | | | | | | |
| 300m | | | | | | | | | | | | |
| 400m | | | | | | | | | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | |

## 付表１－４　ツノナシオキアミ資源開発調査　（沖合調査）平成６年５月10日～19日

| 調査地点 | | 1⇨ | 2⇨ | 3⇨ | 4⇨ | 5⇨ | 6⇨ | 7⇨ | 8⇨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 00.19N | 40° 59.96N | 41° 00.04N | 40° 59.93N | 40° 59.54N | 41° 00.04N | 41° 00.27N | 40° 59.88N |
| | 東経 | 141° 29.5E | 142° 00.9E | 142° 29.7E | 142° 59.7E | 143° 30.1E | 144° 00.8E | 144° 30.5E | 144° 59.8E |
| 調査月日 | | 平成6年5月11日 | 平成6年5月11日 | 平成6年5月12日 | 平成6年5月12日 | 平成6年5月12日 | 平成6年5月12日 | 平成6年5月13日 | 平成6年5月13日 |
| 調査時刻 | | 11時25分 | 14時30分 | 14時15分 | 17時20分 | 20時15分 | 22時52分 | 01時40分 | 04時00分 |
| 水深(m) | | 337m | 820m | 1,500m | 3,000m | 3,500m | 4,000m | 5,535m | 5,800m |
| 透明度(m) | | 8.0 | 8.0 | 12.0 | 11.0 | － | － | － | 16.0 |

| | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0m | 10.0 | 33.826 | 9.6 | 33.882 | 6.4 | 32.795 | 6.2 | 32.992 | 5.3 | 32.469 | 4.3 | 32.833 | 11.9 | 34.486 | 12.1 | 34.488 |
| 10m | 9.40 | 33.827 | 9.02 | 33.837 | 4.35 | 32.806 | 5.42 | 33.016 | 5.05 | 32.480 | 3.92 | 32.838 | 12.27 | 34.486 | 12.27 | 34.488 |
| 20m | 9.23 | 33.842 | 8.62 | 33.887 | 3.99 | 32.800 | 5.69 | 33.173 | 4.54 | 32.887 | 3.40 | 32.884 | 12.28 | 34.486 | 12.28 | 34.488 |
| 30m | 9.12 | 33.845 | 8.47 | 33.877 | 3.91 | 32.843 | 44.8 | 33.160 | 4.33 | 32.927 | 2.64 | 32.947 | 12.27 | 34.485 | 12.28 | 34.488 |
| 50m | 8.95 | 33.858 | 8.62 | 33.948 | 5.25 | 33.461 | 4.58 | 33.298 | 6.89 | 33.729 | 1.41 | 33.090 | 12.19 | 34.480 | 12.29 | 34.488 |
| 75m | 8.81 | 33.880 | 8.47 | 33.941 | 4.79 | 33.494 | 6.09 | 33.631 | 5.68 | 33.635 | 1.21 | 33.094 | 11.86 | 34.473 | 11.99 | 34.483 |
| 100m | 8.51 | 33.884 | 8.20 | 33.933 | 4.53 | 33.522 | 5.43 | 33.638 | 3.98 | 33.450 | 1.11 | 33.112 | 11.67 | 34.463 | 11.82 | 34.479 |
| 150m | 8.44 | 33.927 | 7.98 | 33.945 | 2.58 | 33.371 | 3.06 | 33.417 | 3.32 | 33.453 | 1.06 | 33.227 | 10.28 | 34.282 | 9.85 | 34.231 |
| 200m | 8.18 | 33.924 | 7.23 | 33.912 | 2.00 | 33.375 | 2.03 | 33.371 | 1.14 | 33.296 | 1.28 | 33.315 | 7.84 | 33.937 | 7.52 | 33.947 |
| 300m | 7.35 | 33.886 | 2.58 | 33.393 | 1.29 | 33.379 | 1.45 | 33.407 | 1.57 | 33.435 | 1.89 | 33.493 | 4.54 | 33.683 | 5.24 | 33.662 |
| 400m | | | 1.36 | 33.382 | 1.89 | 33.504 | 1.72 | 33.502 | 2.01 | 33.585 | 2.17 | 33.636 | 4.95 | 33.897 | 4.72 | 33.796 |
| 500m | | | 1.61 | 33.569 | 1.95 | 33.593 | 2.06 | 33.615 | 2.55 | 33.779 | 2.26 | 33.769 | 3.41 | 33.831 | 4.41 | 33.914 |

## 付表１－５　ツノナシオキアミ資源開発調査　（沖合調査）平成６年５月10日～19日

| 調査地点 | | ⇨9 | | ⇨10 | | ⇨11 | | ⇨12 | | 12⇨ | | 11⇨ | | 10⇨ | | 9⇨ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 00.27N | | 41° 00.07N | | 40° 59.67N | | 40° 59.98N | | 40° 58.06N | | | | 40° 59.74N | | 40° 59.97N | |
| | 東経 | 145° 30.7E | | 146° 00.7E | | 146° 30.5E | | 147° 00.1E | | 147° 01.7E | | | | 146° 00.4E | | 145° 29.9E | |
| 調査月日 | | 平成6年5月13日 | | 平成6年5月13日 | | 平成6年5月13日 | | 平成6年5月12日 | | 平成6年5月13日 | | | | 平成6年5月14日 | | 平成6年5月14日 | |
| 調査時刻 | | 7時25分 | | 9時45分 | | 12時31分 | | 15時05分 | | 19時10分 | | | | 19時00分 | | 22時05分 | |
| 水深(m) | | 5,300m | | 5,300m | | 5,800m | | 5,800m | | 5,800m | | | | 5,300m | | 5,300m | |
| 透明度(m) | | 12.0 | | 14.0 | | 18.0 | | 12.0 | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 12.4 | 34.499 | 13.0 | 34.490 | 12.6 | 34.357 | 12.0 | 34.236 | 10.8 | 34.100 | | | 11.8 | 34.492 | 11.8 | 34.488 |
| 10m | | 12.39 | 34.499 | 12.32 | 34.491 | 11.91 | 34.359 | 11.21 | 34.236 | 10.45 | 34.103 | | | 12.31 | 34.492 | 12.26 | 34.488 |
| 20m | | 12.36 | 34.497 | 12.25 | 33.489 | 11.76 | 34.375 | 10.71 | 34.180 | 10.36 | 34.105 | | | 12.32 | 34.491 | 12.28 | 34.488 |
| 30m | | 12.36 | 34.497 | 12.18 | 33.479 | 11.75 | 34.376 | 10.59 | 34.158 | 10.39 | 34.129 | | | 12.32 | 34.491 | 12.28 | 34.488 |
| 50m | | 12.26 | 34.492 | 12.09 | 33.493 | 11.60 | 34.362 | 11.00 | 34.294 | 11.10 | 34.380 | | | 12.26 | 34.489 | 12.27 | 34.486 |
| 75m | | 11.86 | 34.482 | 11.93 | 33.482 | 10.00 | 34.235 | 10.68 | 34.325 | 10.41 | 34.289 | | | 11.89 | 34.480 | 11.92 | 34.466 |
| 100m | | 11.53 | 34.441 | 11.73 | 33.461 | 9.34 | 34.162 | 9.52 | 34.163 | 9.72 | 34.209 | | | 11.81 | 34.482 | 11.59 | 34.442 |
| 150m | | 9.99 | 34.249 | 10.80 | 33.361 | 7.36 | 33.919 | 7.43 | 33.928 | 7.64 | 33.943 | | | 10.03 | 34.254 | 10.13 | 34.256 |
| 200m | | 8.16 | 34.022 | 9.39 | 33.172 | 6.93 | 33.867 | 6.59 | 33.811 | 5.08 | 33.616 | | | 8.85 | 34.116 | 8.62 | 34.067 |
| 300m | | 5.66 | 33.796 | 5.88 | 33.740 | 4.95 | 33.631 | 5.19 | 33.799 | 3.81 | 33.673 | | | 5.90 | 33.809 | 6.44 | 33.804 |
| 400m | | 3.33 | 33.626 | 3.37 | 33.595 | 2.26 | 33.430 | 4.46 | 33.879 | 3.96 | 33.848 | | | 4.15 | 33.730 | 4.65 | 33.746 |
| 500m | | 2.68 | 33.682 | 2.45 | 33.618 | 3.84 | 33.774 | 4.34 | 34.040 | 3.73 | 33.952 | | | 2.39 | 33.647 | 3.40 | 33.775 |

## 付表１－６　ツノナシオキアミ資源開発調査　（沖合調査）平成６年５月10日～19日

| 調査地点 | | 8⇨ | | 7⇨ | | 6⇨ | | 5⇨ | | 4⇨ | | 3⇨ | | 2⇨ | | 1⇨ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 00.10N | | 41° 00.95N | | 41° 01.34N | | 40° 59.51N | | 41° 00.06N | | 41° 00.00N | | 40° 59.47N | | 41° 00.19N | |
| | 東経 | 145° 00.3E | | 144° 28.4E | | 143° 59.9E | | 143° 29.9E | | 143° 00.2E | | 142° 30.0E | | 142° 00.7E | | 141° 29.5E | |
| 調査月日 | | 平成6年5月15日 | | 平成6年5月15日 | | 平成6年5月15日 | | 平成6年5月15日 | | 平成6年5月18日 | | 平成6年5月18日 | | 平成6年5月19日 | | 平成6年5月19日 | |
| 調査時刻 | | 00時45分 | | 03時55分 | | 06時20分 | | 09時25分 | | 20時55分 | | 23時38分 | | 01時52分 | | 04時30分 | |
| 水深(m) | | 5,800m | | 5,500m | | 4,000m | | 3,500m | | 3,000m | | 1,500m | | 800m | | 340m | |
| 透明度(m) | | － | | － | | 16.0 | | 8.0 | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 11.4 | 34.473 | 11.7 | 34.442 | 10.3 | 33.627 | 5.9 | 32.831 | 8.1 | | 7.8 | | 10.3 | | 9.7 | |
| 10m | | 12.26 | 34.472 | 12.13 | 34.442 | 9.00 | 33.627 | 5.17 | 32.832 | | | | | | | | |
| 20m | | 12.26 | 34.472 | 12.13 | 34.442 | 8.99 | 33.619 | 3.69 | 32.799 | | | | | | | | |
| 30m | | 12.26 | 34.472 | 12.13 | 34.442 | 8.92 | 33.611 | 1.85 | 32.908 | | | | | | | | |
| 50m | | 12.26 | 34.472 | 11.98 | 34.440 | 7.91 | 33.884 | 1.06 | 33.059 | | | | | | | | |
| 75m | | 12.00 | 34.463 | 11.57 | 34.429 | 7.05 | 33.816 | 0.80 | 33.098 | | | | | | | | |
| 100m | | 11.64 | 34.438 | 11.22 | 34.401 | 6.01 | 33.702 | 0.81 | 33.116 | | | | | | | | |
| 150m | | 11.23 | 34.407 | 9.16 | 34.140 | 2.21 | 33.311 | 3.49 | 33.471 | | | | | | | | |
| 200m | | 10.10 | 34.259 | 7.29 | 33.896 | 1.41 | 33.303 | 2.47 | 33.422 | | | | | | | | |
| 300m | | 6.96 | 33.894 | 4.25 | 33.658 | 1.70 | 33.450 | 1.60 | 33.453 | | | | | | | | |
| 400m | | 4.69 | 33.757 | 4.60 | 33.865 | 2.37 | 33.657 | 2.22 | 33.619 | | | | | | | | |
| 500m | | 4.61 | 33.964 | 4.23 | 33.962 | 2.39 | 33.794 | 2.95 | 33.824 | | | | | | | | |

## 付表１－７　ツノナシオキアミ資源調査　　平成７年３月13日～14日

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 40° 30N | | 40° 30N | | 40° 30N | | 40° 30N | | 40° 30N | | 40° 30N | | 40° 40N | | 40° 40N | |
| | 東経 | 141° 50E | | 141° 54E | | 141° 59E | | 142° 04E | | 142° 09E | | 142° 14E | | 141° 40E | | 141° 45E | |
| 調査月日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | |
| 調査時刻 | | 08時14分 | | 07時42分 | | 07時10分 | | 06時32分 | | 05時50分 | | 05時14分 | | 00時20分 | | 00時50分 | |
| 水深(m) | | 90m | | 107m | | 132m | | 260m | | 428m | | 590m | | 78m | | 90m | |
| 透明度(m) | | 16.0 | | 9.0 | | 9.0 | | 9.0 | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 6.6 | 33.834 | 5.5 | 33.367 | 5.6 | 33.467 | 5.6 | 33.343 | 5.6 | 33.340 | 4.4 | 33.408 | 6.2 | 33.718 | 6.2 | 33.710 |
| 10m | | 6.69 | 33.831 | 5.37 | 33.502 | 5.47 | 33.467 | 5.53 | 33.472 | 5.41 | 33.423 | 5.39 | 33.415 | 6.21 | 33.718 | 6.16 | 33.709 |
| 20m | | 6.70 | 33.832 | 5.37 | 33.501 | 5.47 | 33.466 | 5.56 | 33.477 | 5.58 | 33.460 | 5.41 | 33.415 | 6.20 | 33.717 | 6.17 | 33.708 |
| 30m | | 6.80 | 33.849 | 5.38 | 33.505 | 5.53 | 33.482 | 5.64 | 33.495 | 5.64 | 33.488 | 5.39 | 33.413 | 6.23 | 33.725 | 6.18 | 33.708 |
| 50m | | 6.75 | 33.841 | 5.47 | 33.532 | 5.90 | 33.572 | 5.92 | 33.573 | 5.68 | 33.503 | 5.36 | 33.414 | 6.32 | 33.748 | 6.18 | 33.710 |
| 75m | | 6.94 | 33.878 | 6.42 | 33.733 | 6.36 | 33.687 | 6.42 | 33.700 | 6.55 | 33.712 | 5.54 | 33.455 | 6.84 | 33.874 | 6.38 | 33.749 |
| 100m | | | | | | 6.51 | 33.729 | 6.70 | 33.775 | 7.20 | 33.906 | 6.68 | 33.677 | | | | |
| 150m | | | | | | | | 6.84 | 33.814 | 7.11 | 33.906 | 5.73 | 33.621 | | | | |
| 200m | | | | | | | | 6.89 | 33.828 | 7.12 | 33.916 | 5.42 | 33.655 | | | | |
| 300m | | | | | | | | | | 6.83 | 33.911 | 5.26 | 33.772 | | | | |
| 400m | | | | | | | | | | | | 2.87 | 33.601 | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | 3.44 | 33.811 | | | | |

## 付表１－８　ツノナシオキアミ資源調査　　平成７年３月13日～14日

| 調査地点 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 40° 40N | | 40° 40N | | 40° 40N | | 40° 40N | | 40° 50N | | 40° 50N | | 40° 50N | | 40° 50N | |
| | 東経 | 141° 51E | | 141° 55E | | 142° 00E | | 142° 05E | | 141° 32E | | 141° 37E | | 141° 42E | | 141° 47E | |
| 調査月日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月13日 | | 平成7年3月13日 | | 平成7年3月13日 | | 平成7年3月13日 | |
| 調査時刻 | | 01時20分 | | 02時02分 | | 02時30分 | | 03時02分 | | 23時10分 | | 20時30分 | | 21時38分 | | 21時10分 | |
| 水深(m) | | 100m | | 125m | | 207m | | 470m | | 110m | | 167m | | 180m | | 200m | |
| 透明度(m) | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 5.7 | 33.269 | 5.6 | 33.479 | 7.8 | 33.031 | 5.0 | 33.280 | 5.5 | 33.323 | 5.6 | 33.476 | 5.1 | 33.480 | 5.1 | 33.491 |
| 10m | | 5.76 | 33.553 | 5.61 | 33.480 | 5.64 | 33.459 | 5.06 | 33.333 | 5.34 | 33.443 | 5.52 | 33.478 | 5.69 | 33.491 | 5.77 | 33.507 |
| 20m | | 6.02 | 33.617 | 5.46 | 33.465 | 5.64 | 33.460 | 5.13 | 33.346 | 5.40 | 33.466 | 5.79 | 33.551 | 5.94 | 33.555 | 5.96 | 33.563 |
| 30m | | 6.15 | 33.648 | 5.84 | 33.542 | 5.66 | 33.466 | 5.20 | 33.361 | 5.51 | 33.493 | 5.91 | 33.588 | 6.09 | 33.597 | 6.05 | 33.589 |
| 50m | | 6.64 | 33.753 | 6.89 | 33.782 | 5.74 | 33.497 | 5.59 | 33.435 | 5.65 | 33.540 | 5.96 | 33.602 | 6.23 | 33.630 | 6.78 | 33.756 |
| 75m | | 6.56 | 33.762 | 7.05 | 33.835 | 6.14 | 33.611 | 6.33 | 33.638 | 6.05 | 33.631 | 5.96 | 33.620 | 6.56 | 33.712 | 7.23 | 33.855 |
| 100m | | | | 7.32 | 33.908 | 6.77 | 33.782 | 6.52 | 33.723 | | | 6.01 | 33.634 | 6.88 | 33.786 | 7.37 | 33.893 |
| 150m | | | | | | 7.07 | 33.881 | 7.26 | 33.941 | | | 6.22 | 33.694 | 7.42 | 33.923 | 7.46 | 33.930 |
| 200m | | | | | | | | 6.73 | 33.911 | | | | | | | | |
| 300m | | | | | | | | 5.99 | 33.867 | | | | | | | | |
| 400m | | | | | | | | 3.55 | 33.808 | | | | | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 付表１－９　ツノナシオキアミ資源調査　　平成７年３月13日～14日

| 調査地点 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 40° 50N | | 40° 50N | | 40° 40N | | | | | | | | | | | |
| | 東経 | 141° 52E | | 141° 57E | | 142° 15E | | | | | | | | | | | |
| 調査月日 | | 平成7年3月13日 | | 平成7年3月13日 | | 平成7年3月14日 | | 平成7年3月14日 | | | | | | | | | |
| 調査時刻 | | 20時38分 | | 19時50分 | | 04時04分 | | 09時10分 | | | | | | | | | |
| 水深(m) | | 250m | | 400m | | 800m | | 70m | | | | | | | | | |
| 透明度(m) | | － | | － | | － | | 12.0 | | | | | | | | | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 5.2 | 33.208 | 5.1 | 33.341 | 4.5 | 33.298 | 7.0 | 33.574 | | | | | | | | |
| 10m | | 5.28 | 33.395 | 5.18 | 33.342 | 4.46 | 33.301 | 7.03 | 33.911 | | | | | | | | |
| 20m | | 5.52 | 33.447 | 5.26 | 33.367 | 4.46 | 33.301 | 7.03 | 33.912 | | | | | | | | |
| 30m | | 5.63 | 33.477 | 5.16 | 33.381 | 4.45 | 33.300 | 7.03 | 33.912 | | | | | | | | |
| 50m | | 6.41 | 33.677 | 5.03 | 33.368 | 4.55 | 33.329 | 7.03 | 33.914 | | | | | | | | |
| 75m | | 6.76 | 33.760 | 5.29 | 33.417 | 5.41 | 33.564 | | | | | | | | | | |
| 100m | | 7.14 | 33.840 | 6.49 | 33.706 | 6.14 | 33.751 | | | | | | | | | | |
| 150m | | 7.59 | 33.957 | 6.84 | 33.847 | 5.87 | 33.749 | | | | | | | | | | |
| 200m | | 7.52 | 33.962 | 7.19 | 33.953 | 5.05 | 33.682 | | | | | | | | | | |
| 300m | | | | 5.51 | 33.821 | 4.81 | 33.791 | | | | | | | | | | |
| 400m | | | | | | 3.51 | 33.743 | | | | | | | | | | |
| 500m | | | | | | 3.32 | 33.841 | | | | | | | | | | |

# 付表２－１　オキアミ類および動物プランクトン組成表

| 調査名 | 沿岸調査 | 平成６年４月10日～11日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 位置 | 北緯 | 40° 30 | 40° 30 | 40° 30 | 40° 29 | 40° 30 | 40° 30 | 40° 41 | 40° 40 | 40° 40 | 40° 40 | 40° 40 | 40° 39 |
| | 東経 | 141° 50 | 141° 55 | 141° 59 | 142° 04 | 142° 10 | 141° 14 | 141° 40 | 141° 45 | 141° 50 | 141° 55 | 142° 01 | 142° 05 |
| 調査月日 | | 4 10 | 4 10 | 4 10 | 4 10 | 4 10 | 4 10 | 4 11 | 4 11 | 4 11 | 4 11 | 4 11 | 4 11 |
| 調査時刻 | | 10：37 | 11：57 | 13：00 | 13：50 | 15：00 | 16：20 | 9：45 | 10：40 | 11：28 | 12：11 | 13：00 | 13：58 |
| 水深 (m) | | 90 | 102 | 130 | 250 | 450 | 640 | 77 | 88 | 100 | 120 | 225 | 425 |
| 透明度 (m) | | 12 | 11 | 11 | 11 | 13 | 7 | 9 | 9 | 8 | 11 | 11 | 10 |
| ネット曳き水深 (m) | | 50 90 | 50 102 | 50 102 | 50 250 | 50 300 | 50 300 | 50 77 | 50 88 | 50 100 | 50 120 | 50 225 | 50 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | | 8.1 12.7 | 7.9 16.5 | 8.0 20.6 | 8.9 38.0 | 7.9 44.5 | 7.9 44.5 | 7.9 8.9 | 7.9 8.9 | 7.0 16.0 | 7.9 44.5 | 7.8 43.2 | 8.0 64.0 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | | 0.05 0.23 | 0.13 0.11 | 0.05 0.10 | 0.06 0.12 | 0.01 0.07 | 0.08 0.09 | 0.03 0.05 | 0.12 0.05 | 0.43 0.05 | 0.01 0.14 | 0.02 0.04 | 0.06 0.07 |
| 動物プランクト出現組成% | カイアシ類 | 14.7 3.4 | 20.2 12.6 | 94.5 97.8 | 98.1 75.2 | 95.1 95.0 | 96.4 80.0 | 81.7 24.5 | 87.0 61.2 | 94.5 51.8 | 93.1 84.6 | 83.4 79.8 | 86.1 77.8 |
| | 端脚類 | 0.4 0.1 | 0.4 0.1 | 0.5 0.4 | 0.3 0.2 | 0.3 0.6 | 0.6 1.4 | 2.2 0.4 | 0.5 0.1 | 0.1 0.6 | 1.2 0.9 | 1.5 0.2 | 0.6 0.5 |
| | ヤムシ類 | 0.1 0.1 | 0.4 0.3 | 2.5 1.5 | 0.4 0.4 | 1.3 1.1 | 1.1 1.4 | 0.7 0.2 | 1.0 0.2 | 0.2 0.1 | 0.8 0.1 | 0.6 0.3 | 1.7 0.6 |
| | ヒドロ、サル類 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0.1 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0.3 |
| | オキアミ類 | 0.1 0.8 | 0.1 0.2 | 0 0.1 | 0.1 23.9 | 0.1 1.1 | 0 2.2 | 3.3 18.8 | 0.7 2.2 | 0.3 2.4 | 1.2 0.7 | 4.1 2.2 | 1.9 0.9 |
| | オキアミ卵 | 84.7 95.4 | 78.9 86.8 | 2.5 0.2 | 0.9 0.2 | 2.2 2.2 | 1.9 15.0 | 12.1 56.1 | 10.8 36.3 | 4.9 45.1 | 3.7 13.7 | 10.4 17.5 | 9.7 19.6 |
| | その他 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0.3 |

| 調査名 | 沿岸調査 | 平成６年５月18日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 位置 | 北緯 | － | － | － | － | － | － | 40° 40 | 40° 40 | 40° 40 | 40° 40 | 40° 40 | 40° 39 |
| | 東経 | － | － | － | － | － | － | 141° 40 | 141° 45 | 141° 50 | 141° 55 | 142° 00 | 142° 05 |
| 調査月日 | | － | － | － | － | － | － | 5 18 | 5 18 | 5 18 | 5 18 | 5 18 | 5 18 |
| 調査時刻 | | － | － | － | － | － | － | 9：52 | 11：35 | 13：00 | 14：25 | 15：05 | 15：45 |
| 水深 (m) | | － | － | － | － | － | － | 74 | 87 | 97 | 128 | 211 | 470 |
| 透明度 (m) | | － | － | － | － | － | － | 17 | 14 | 10 | 11 | 10 | 10 |
| ネット曳き水深 (m) | | － | － | － | － | － | － | 50 74 | 50 87 | 50 97 | 50 128 | 50 211 | 50 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | | － | － | － | － | － | － | 8.0 9.2 | 8.0 9.4 | 8.0 9.8 | 8.0 20.3 | 8.0 31.8 | 8.0 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | | － | － | － | － | － | － | 0.21 0.16 | 0.11 0.20 | 0.35 0.17 | 0.14 0.11 | 0.34 0.42 | 0.23 0.17 |
| 動物プランクト出現組成% | カイアシ類 | － | － | － | － | － | － | 87.2 74.1 | 84.2 64.4 | 88.7 93.8 | 94.7 90.9 | 88.7 90.4 | 62.5 40.4 |
| | 端脚類 | － | － | － | － | － | － | 0.4 0.4 | 0.6 1.7 | 0.3 0.5 | 0.6 1.7 | 1.2 1.5 | 0.8 0.5 |
| | ヤムシ類 | － | － | － | － | － | － | 1.7 0.7 | 1.1 1.0 | 0.8 0.9 | 0.6 0.8 | 1.5 1.8 | 0.4 1.8 |
| | ヒドロ、サル類 | － | － | － | － | － | － | 0 0 | 0.4 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0.4 | 0.3 0.3 |
| | オキアミ類 | － | － | － | － | － | － | 4.4 12.3 | 6.1 3.7 | 1.5 2.5 | 2.1 2.8 | 3.8 4.2 | 31.2 51.4 |
| | オキアミ卵 | － | － | － | － | － | － | 6.3 12.5 | 7.6 29.2 | 8.7 2.3 | 2.0 3.8 | 4.8 1.7 | 4.8 5.3 |
| | その他 | － | － | － | － | － | － | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0.3 |

# 付表２－２　オキアミ類および動物プランクトン組成表

| 調査名 | 沖合分布調査　平成６年５月11日～13日（往路） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| 位置 北緯 | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 40° 39 | |
| 位置 東経 | 141° 29 | | 142° 01 | | 142° 30 | | 143° 00 | | 143° 30 | | 144° 00 | | 144° 30 | | 145° 00 | | 145° 30 | | 146° 00 | | 146° 30 | | 147° 01 | |
| 調査月日 | 5 11 | | 5 11 | | 5 12 | | 5 12 | | 5 12 | | 5 12 | | 5 13 | | 5 13 | | 5 13 | | 5 13 | | 5 13 | | 5 13 | |
| 調査時刻 | 11：25 | | 14：30 | | 16：00 | | 17：20 | | 20：15 | | 23：21 | | 1：40 | | 4：36 | | 6：43 | | 9：40 | | 12：31 | | 15：05 | |
| 水深 (m) | 337 | | 820 | | 1,500 | | 3,000 | | 3,500 | | 4,000 | | 5,535 | | 5,800 | | 5,300 | | 5,300 | | 5,800 | | 5,800 | |
| 透明度 (m) | 8 | | 8 | | 12 | | 11 | | － | | － | | － | | 16 | | 12 | | 14 | | 18 | | 12 | |
| ネット曳き水深 (m) | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 320 | 50 | 300 | 50 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.06 | 0.09 | 0.15 | 0.05 | 1.01 | 0.14 | 0.22 | 0.25 | 0.37 | 0.22 | 0.93 | 0.09 | 0.19 | 0.09 | 0.19 | 0.09 | 0.36 | 0.07 | 0.26 | 0.04 | 0.27 | 0.06 | 0.09 | 0.03 |
| 動物プランクト出現組成% カイアシ類 | 98.3 | 87.4 | 78.9 | 71.9 | 94.0 | 93.3 | 78.5 | 80.9 | 86.3 | 90.4 | 69.2 | 76.6 | 73.2 | 78.9 | 51.9 | 53.7 | 70.4 | 86.4 | 63.5 | 84.7 | 81.3 | 86.4 | 81.1 | 77.8 |
| 端脚類 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.6 | 0 | 0.3 | 0.1 | 5.7 | 2.7 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 0.7 | 2.5 | 1.3 | 0.4 | 0.8 | 0.4 | 1.1 | 2.6 | 0.1 | 0 | 2.1 | 2.3 |
| ヤムシ類 | 0.1 | 0.3 | 2.2 | 5.6 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 1.4 | 1.8 | 1.3 | 1.8 | 0 | 1.1 | 1.0 | 2.4 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 2.6 | 4.8 | 2.8 | 4.4 | 1.9 | 2.5 |
| ヒドロ、サル類 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0 | 0.4 | 0 | 0.1 | 2.2 | 2.8 | 0 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0 | 0 | 0 |
| オキアミ類 | 1.2 | 10.0 | 15.3 | 16.4 | 1.0 | 1.2 | 1.9 | 0.9 | 5.9 | 2.9 | 4.7 | 9.4 | 21.9 | 15.2 | 42.7 | 42.8 | 26.2 | 9.1 | 30.7 | 4.6 | 14.5 | 8.9 | 11.7 | 17.6 |
| オキアミ卵 | 0.3 | 1.9 | 3.4 | 5.3 | 2.9 | 3.2 | 16.9 | 10.6 | 3.2 | 4.0 | 20.7 | 9.8 | 2.8 | 2.1 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 1.1 | 1.1 | 2.0 | 0.3 | 0.3 | 3.2 | 0 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.9 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0 | 0 | 0 |

| 調査名 | 沖合分布調査　平成６年５月13日～19日（復路） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| 位置 北緯 | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 41° 00 | | 40° 58 | |
| 位置 東経 | 141° 29 | | 142° 00 | | 142° 30 | | 143° 00 | | 143° 30 | | 144° 00 | | 144° 29 | | 145° 00 | | 145° 30 | | 146° 00 | | 146° 30 | | 147° 01 | |
| 調査月日 | 5 19 | | 5 19 | | 5 18 | | 5 18 | | 5 15 | | 5 15 | | 5 15 | | 5 15 | | 5 14 | | 5 14 | | 欠測 | | 5 13 | |
| 調査時刻 | 4：30 | | 1：52 | | 23：38 | | 20：55 | | 9：25 | | 6：20 | | 3：55 | | 0：45 | | 22：05 | | 19：00 | | － | | 19：10 | |
| 水深 (m) | 340 | | 800 | | 1,500 | | 3,000 | | 3,500 | | 4,000 | | 5,535 | | 5,800 | | 5,300 | | 5,300 | | － | | 5,800 | |
| 透明度 (m) | － | | － | | － | | － | | 8.0 | | 16.0 | | － | | － | | － | | － | | － | | － | |
| ネット曳き水深 (m) | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | 50 | 300 | － | － | 50 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | 8.0 | 47.7 | － | － | 8.0 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.50 | 0.08 | 0.48 | 0.10 | 0.51 | 0.12 | 0.31 | 0.16 | 0.19 | 0.17 | 0.33 | 0.22 | 0.40 | 0.13 | 0.54 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.24 | 0.10 | － | － | 0.75 | 0.06 |
| 動物プランクト出現組成% カイアシ類 | 59.9 | 58.4 | 61.4 | 50.1 | 82.2 | 85.1 | 45.3 | 78.0 | 92.0 | 92.9 | 53.9 | 77.0 | 88.1 | 84.2 | 60.8 | 86.8 | 79.7 | 75.7 | 66.9 | 84.1 | － | － | 52.4 | 46.1 |
| 端脚類 | 0.5 | 0.5 | 1.8 | 1.0 | 1.3 | 1.0 | 0.5 | 1.5 | 3.0 | 1.2 | 0.3 | 0.9 | 0.3 | 0.6 | 0.8 | 0.1 | 1.1 | 0.9 | 0.3 | 0.2 | － | － | 0.8 | 1.2 |
| ヤムシ類 | 1.9 | 1.2 | 2.2 | 2.8 | 1.7 | 1.4 | 0.7 | 1.2 | 1.6 | 2.1 | 1.3 | 2.3 | 1.4 | 1.1 | 0.5 | 0.8 | 0.6 | 1.9 | 3.1 | 3.1 | － | － | 0.7 | 1.9 |
| ヒドロ、サル類 | 0.2 | 0.6 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.7 | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0.7 | 0.9 | － | － | 0.4 | 0.1 |
| オキアミ類 | 15.9 | 20.6 | 30.2 | 30.2 | 14.1 | 11.1 | 53.3 | 18.7 | 1.2 | 2.6 | 44.0 | 18.1 | 9.2 | 13.6 | 35.4 | 11.0 | 16.9 | 20.8 | 27.7 | 10.7 | － | － | 44.5 | 48.3 |
| オキアミ卵 | 21.6 | 18.7 | 4.4 | 15.8 | 0.3 | 1.2 | 0 | 0.4 | 1.2 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 0 | 2.4 | 1.1 | 1.7 | 0.7 | 1.3 | 0.5 | － | － | 1.2 | 2.0 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.7 | 0.1 | 0.7 | 0.4 | 0.3 | 0 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | － | － | 0 | 0.4 |

## 付表２－３　オキアミ類および動物プランクトン組成表

| 調査名 | 太平洋沖合定線観測　平成７年３月８日～13日 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 位置 北緯 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 39 | 41° 00 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 00 | 41° 32 | 41° 32 |
| 位置 東経 | 141° 35 | 141° 40 | 141° 00 | 142° 20 | 142° 40 | 143° 00 | 143° 20 | 143° 40 | 144° 00 | 144° 20 | 144° 20 | 144° 20 | 144° 00 |
| 調査月日 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．7 | 3．7 |
| 調査時刻 | 18：25 | 17：30 | 15：42 | 13：40 | 12：05 | 10：20 | 8：30 | 6：45 | 5：21 | 3：50 | 00：54 | 22：08 | 20：18 |
| 水深 (m) | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 透明度 (m) | － | － | 7.0 | 15.0 | 16.0 | 14.0 | 14.0 | 20.0 | － | － | － | － | － |
| ネット曳き水深 (m) | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 濾水量 ($m^3$) | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.19 | 0.21 | 0.19 | 0.18 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.09 | 0.08 | 0.10 | 0.12 | 0.26 |
| 動物プランクトン出現組成％ カイアシ類 | 93.3 | 72.9 | 92.4 | 86.2 | 89.1 | 92.9 | 72.9 | 72.9 | 90.0 | 90.8 | 87.0 | 95.3 | 92.5 |
| 端脚類 | 1.3 | 2.3 | 2.5 | 3.8 | 5.5 | 4.7 | 4.2 | 3.6 | 2.9 | 3.7 | 1.3 | 1.1 | 0.7 |
| ヤムシ類 | 3.4 | 3.7 | 4.3 | 8.9 | 3.6 | 2.4 | 22.5 | 19.6 | 4.3 | 3.7 | 3.2 | 2.2 | 2.7 |
| ヒドロ、サル類 | 2.0 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 1.2 | 0.0 | 1.2 | 0.1 | 0.3 | 0.2 |
| オキアミ類 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 1.4 | 0.0 | 4.5 | 0.0 | 0.0 |
| オキアミ卵 | 0.0 | 19.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.9 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 2.4 | 1.4 | 0.6 | 3.8 | 1.1 | 3.9 |

| 調査名 | 太平洋沖合定線観測　平成７年３月８日～13日 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 位置 北緯 | 41° 26 | 40° 32 | 40° 32 | 40° 32 | 40° 32 | 40° 32 | 40° 32 | 40° 32 | 41° 00 | 41° 00 | 41° 00 | 41° 00 | 41° 22 |
| 位置 東経 | 143° 20 | 143° 20 | 143° 00 | 142° 40 | 142° 20 | 142° 00 | 141° 45 | 141° 39 | 144° 00 | 144° 20 | 144° 20 | 144° 20 | 144° 00 |
| 調査月日 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．13 | 3．13 |
| 調査時刻 | 18：41 | 16：55 | 14：46 | 12：58 | 14：28 | 11：30 | 10：30 | 10：49 | 20：47 | 21：53 | 13：11 | 12：56 | 14：28 |
| 水深 (m) | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 透明度 (m) | － | － | － | 18.0 | 16.0 | 15.0 | 15.0 | 7.0 | － | － | 11.0 | 9.0 | 11.0 |
| ネット曳き水深 (m) | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 濾水量 ($m^3$) | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.12 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 0.08 | 0.27 | 0.18 | 0.22 | 0.22 |
| 動物プランクトン出現組成％ カイアシ類 | 86.4 | 97.9 | 96.0 | 65.5 | 92.0 | 91.0 | 91.9 | 91.4 | 92.5 | 93.9 | 85.6 | 89.7 | 63.1 |
| 端脚類 | 4.9 | 0.6 | 3.2 | 18.4 | 2.7 | 2.0 | 7.1 | 7.4 | 2.3 | 1.1 | 3.2 | 1.9 | 9.4 |
| ヤムシ類 | 6.2 | 1.3 | 0.8 | 5.5 | 5.3 | 5.0 | 1.0 | 1.2 | 3.7 | 1.1 | 3.8 | 6.5 | 15.7 |
| ヒドロ、サル類 | 2.5 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| オキアミ類 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 0.3 | 1.4 | 0.0 | 4.5 | 0.0 | 0.0 |
| オキアミ卵 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 7.4 | 1.9 | 11.8 |
| その他 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 10.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

## 付表２－４　オキアミ類および動物プランクトン組成表

| 調査名 | ツノナシオキアミ資源開発調査　平成７年３月13日～14日 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 位置 北緯 | 40° 29 | 40° 30 | 40° 30 | 40° 30 | 40° 30 | 40° 29 | 40° 39 | 40° 39 | 40° 40 | 40° 39 | 40° 39 | 40 ° 39 | 40° 50 |
| 位置 東経 | 141° 35 | 141° 49 | 141° 54 | 141° 59 | 142° 09 | 142° 14 | 141° 40 | 141° 45 | 141° 51 | 141° 55 | 142° 00 | 142° 05 | 141° 32 |
| 調査月日 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．14 | 3．13 |
| 調査時刻 | 8：14 | 7：40 | 7：10 | 6：32 | 5：50 | 5：14 | 00：20 | 00：50 | 1：20 | 2：00 | 2：30 | 3：02 | 23：10 |
| 水深 (m) | 90 | 107 | 132 | 260 | 428 | 598 | 78 | 90 | 100 | 125 | 207 | 470 | 110 |
| 透明度 (m) | 16.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | － | － | － | － | － | － | － | － | 18 |
| ネット曳き水深 (m) | 80 | 100 | 120 | 240 | 300 | 300 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 100 |
| 濾水量 ($m^3$) | 12.7 | 15.9 | 19.1 | 38.2 | 47.7 | 47.7 | 11.1 | 12.7 | 14.3 | 15.9 | 31.8 | 47.7 | 15.9 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.20 | 0.09 | 0.12 | 0.14 | 0.02 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.11 | 0.12 | 0.09 | 0.10 | 0.14 |
| 動物プランクン出現組成% カイアシ類 | 40.8 | 63.7 | 59.2 | 65.5 | 86.4 | 67.2 | 83.8 | 79.4 | 84.3 | 78.6 | 67.0 | 44.6 | 74.2 |
| 動物プランクン出現組成% 端脚類 | 8.9 | 2.5 | 1.0 | 4.9 | 0.9 | 2.9 | 1.3 | 0.9 | 4.7 | 3.7 | 2.3 | 1.1 | 2.4 |
| 動物プランクン出現組成% ヤムシ類 | 2.7 | 5.0 | 2.1 | 2.0 | 1.8 | 4.6 | 2.0 | 1.5 | 3.9 | 7.6 | 1.5 | 9.7 | 1.5 |
| 動物プランクン出現組成% ヒドロ、サル類 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.4 | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.7 | 0.9 | 1.6 | 0.0 |
| 動物プランクン出現組成% オキアミ類 | 0.0 | 2.5 | 0.5 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 動物プランクン出現組成% オキアミ卵 | 46.2 | 26.3 | 37.2 | 24.6 | 8.1 | 22.4 | 11.6 | 18.2 | 7.1 | 2.7 | 26.5 | 40.3 | 20.0 |
| 動物プランクン出現組成% その他 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 1.4 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 3.7 | 1.8 | 2.7 | 1.9 |

| 調査名 | ツノナシオキアミ資源開発調査　平成７年３月13日～14日 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 位置 北緯 | 40° 50 | 40° 50 | 40° 50 | 40° 50 | 40° 50 | 40° 40 | 40° 30 |
| 位置 東経 | 141° 37 | 141° 42 | 141° 47 | 141° 52 | 141° 57 | 141° 14 | 141° 44 |
| 調査月日 | 3．13 | 3．13 | 3．13 | 3．13 | 3．13 | 3．14 | 3．14 |
| 調査時刻 | 20：30 | 21：38 | 21：10 | 20：30 | 19：50 | 4：04 | 9：15 |
| 水深 (m) | 167 | 180 | 200 | 250 | 400 | 800 | 70 |
| 透明度 (m) | 18 | － | － | － | － | － | 15.0 |
| ネット曳き水深 (m) | 150 | 160 | 180 | 220 | 300 | 300 | 60 |
| 濾水量 ($m^3$) | 23.9 | 25.4 | 28.6 | 35.0 | 47.7 | 47.7 | 9.5 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.10 | 0.11 | 0.17 | 0.32 | 0.17 | 0.12 | 0.07 |
| 動物プランクン出現組成% カイアシ類 | 86.2 | 75.4 | 68.7 | 48.5 | 23.6 | 56.2 | 66.7 |
| 動物プランクン出現組成% 端脚類 | 2.2 | 2.9 | 11.7 | 2.5 | 1.9 | 2.4 | 14.4 |
| 動物プランクン出現組成% ヤムシ類 | 4.4 | 4.8 | 16.4 | 8.7 | 4.1 | 6.9 | 5.4 |
| 動物プランクン出現組成% ヒドロ、サル類 | 0.0 | 1.3 | 1.6 | 2.8 | 1.1 | 0.4 | 0.0 |
| 動物プランクン出現組成% オキアミ類 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 動物プランクン出現組成% オキアミ卵 | 5.4 | 14.3 | 0.0 | 35.9 | 68.7 | 30.2 | 13.5 |
| 動物プランクン出現組成% その他 | 1.8 | 1.3 | 1.6 | 1.6 | 0.6 | 3.9 | 0.0 |

## 付表２－５　オキアミ類および動物プランクトン組成表

| 調査名 | ツノナシオキアミ資源開発調査　平成７年３月13日～14日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 位置 北緯 | 40° 59 | 40° 00 | 39° 39 | 40° 00 | 40° 59 | 40° 00 | 40° 02 | 40° 59 | 40° 51 | 40° 50 | 41° 00 | |
| 位置 東経 | 142° 29 | 143° 19 | 142° 58 | 146° 29 | 149° 30 | 153° 00 | 154° 57 | 153° 58 | 153° 58 | 154° 10 | 154° 09 | |
| 調査月日 | 7．19 | 7．20 | 7．20 | 7．21 | 7．25 | 7．26 | 7．27 | 7．28 | 7．29 | 7．30 | 7．19 | |
| 調査時刻 | 20：50 | 7：31 | 17：54 | 14：07 | 17：46 | 18：13 | 16：53 | 12：06 | 15：30 | 12：55 | 13：10 | |
| 水深 (m) | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | |
| 透明度 (m) | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | |
| ネット曳き水深 (m) | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | |
| 濾水量 ($m^3$) | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.02 | 0.32 | 0.05 | 0.05 | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | |
| 動物プランクトン出現組成% カイアシ類 | 85.1 | 84.4 | 77.0 | 73.7 | 94.6 | 76.6 | 55.7 | 74.1 | 72.7 | 79.6 | 61.5 | |
| 端脚類 | 1.9 | 0.8 | 2.2 | 7.6 | 0.5 | 4.2 | 11.3 | 7.4 | 3.6 | 3.9 | 2.8 | |
| ヤムシ類 | 2.7 | 5.1 | 11.1 | 9.0 | 2.7 | 15.8 | 10.4 | 4.6 | 7.1 | 14.4 | 18.1 | |
| ヒドロ、サル類 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| オキアミ類 | 5.3 | 9.1 | 9.3 | 8.3 | 2.2 | 3.4 | 19.1 | 11.1 | 11.9 | 7.8 | 15.4 | |
| オキアミ卵 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| その他 | 5.0 | 0.6 | 0.4 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 3.5 | 2.8 | 4.7 | 2.1 | 2.2 | |

| 調査名 | アカイカ漁場調査　平成７年３月３日～３日～８日 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 位置 北緯 | | 37° 29.9 | 37° 00.1 | 37° 00 | 36° 30 | 36° 00 | 35° 30 | 35° 00 | 41° 26.1 | 35° 00 | 35° 00 | 35° 00 | 36° 00 |
| 位置 東経 | | 141° 30.0 | 141° 34.9 | 142° 00 | 142° 00 | 143° 00 | 142° 00 | 142° 00 | 142° 30 | 142° 00 | 143° 00 | 142° 30 | 143° 00 |
| 調査月日 | 3．3 | 3．4 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．7 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 | 3．8 |
| 調査時刻 | 16：12 | 3：10 | 10：50 | 12：38 | 15：22 | 17：45 | 22：59 | 1：34 | 3：49 | 5：55 | 8：37 | 12：06 | 14：33 |
| 水深 (m) | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 透明度 (m) | 22.0 | - | 25.0 | 23.0 | 25.0 | － | － | － | － | － | － | 22.0 | 21.0 |
| ネット曳き水深 (m) | 90 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 14.3 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.06 | 0.03 | 0.02 |
| 動物プランクトン出現組成% カイアシ類 | 62.9 | 83.2 | 94.6 | 89.5 | 91.4 | 93.4 | 89.1 | 85.2 | 87.2 | 91.2 | 88.0 | 84.0 | 93.7 |
| 端脚類 | 1.3 | 2.5 | 0.5 | 3.5 | 5.9 | 1.1 | 3.4 | 2.1 | 2.8 | 3.0 | 4.2 | 6.7 | 3.3 |
| ヤムシ類 | 2.3 | 9.9 | 1.8 | 6.4 | 2.7 | 2.7 | 6.8 | 8.3 | 6.2 | 4.6 | 3.9 | 5.6 | 2.8 |
| ヒドロ、サル類 | 0.5 | 0.1 | 0.3 | 0.6 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 1.2 | 0.2 | 0.4 | 0.2 |
| オキアミ類 | 0.7 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.7 | 0.1 | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| オキアミ卵 | 32.2 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他 | 0.1 | 3.7 | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 1.3 | 3.4 | 0.0 | 3.7 | 3.3 | 0.0 |

# 昼いか釣り漁場開発試験

尾坂　康・鈴木史紀・伊藤欣吾

## 1．調査目的

本県太平洋沿岸海域で操業されている昼いか釣り漁業は、これまでの夜間操業に代わって燃油の節域、安全操業、一家団欒等に効果のある漁業と評価されている。

水産試験場では、昼いか釣り漁業を他の海域へも、普及させるために、平成６年度から平成８年度までの３ケ年昼いか釣り漁場開発試験を行い、昼間に漁獲されるスルメイカの生態や漁場形成要因等を解明し、夜間操業主体のいか釣り漁業のあり方を再検討して、集魚灯を必要としない漁業コストの低減化を図る等の経営的に魅力のあるスルメイカ漁業を再構築することを目的とした。

## 2．青森県の昼いか釣り漁業の現状

本県太平洋沿岸海域で操業されている昼いか釣り操業は、昭和52年頃に尻労漁協の漁業者が神奈川、千葉県から技術導入し確立したもので、年々周辺の漁業者に普及して、現在に至っている。

現在では、尻屋崎沖から階上沖までの本県太平洋海域全域で昼いか操業が行われている。

また、日本海側では７～10年前大戸瀬、深浦、艫作崎の前沖で昼いか操業をした実績があるが、当時の前沖におけるスルメイカ漁は不漁となり、低迷し一本釣り（めばる・まぐろ・ふぐ）漁業に切り換えたため、昼イカ釣り漁業の定着はみられなかった。今後、日本海側を含め、スルメイカの漁場が各地先の前沖で形成されることによって昼いか釣り漁業の普及拡大が期待される。

## 3．調査項目および調査方法

試験船『開運丸』（208トン）により、本年度は図１に示す下北半島東通村尻労から尻屋崎沖合にかけての調査海域において、次の調査項目および調査方法で昼いか釣り漁場開発試験を行った。

また、民間船に乗船して昼いか釣りの操業形態調査やスルメイカの採集を行った。

(1)　昼いか群の分布生態調査

○海底探索

スルメイカの分布を音響機器（カラー魚探、三次元ソナー）により探索し、スルメイカがどのような海底に蝟集するのかを海底の起伏、根の形状・規模を調査した。

○計量魚探による分布

スルメイカの蝟集状況を計量魚探により測

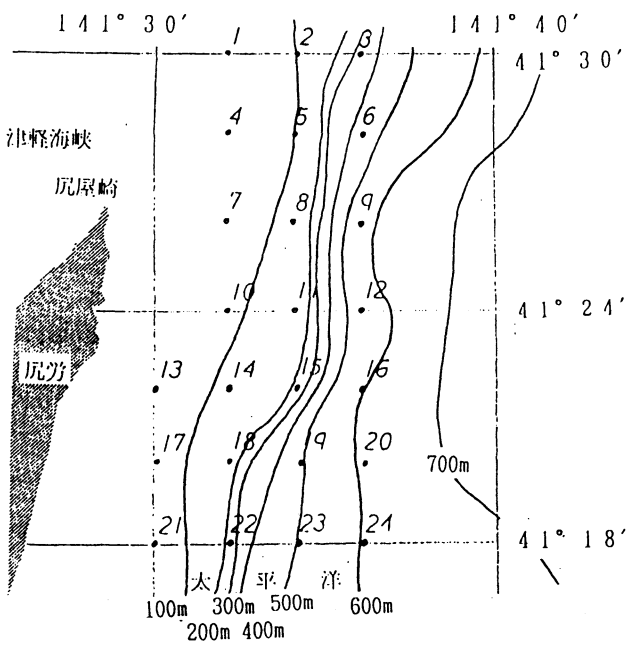



図1　調査海域

定し、分布資源量を記録解折した。

○釣りによる標本採集

魚探に反応するスルメイカ等の蝟集魚群のため魚種の確認標本魚を釣りにより漁獲し精密測定した。

(2) 昼いか群の資源生態調査

○精密魚体測定

尻労地区で漁獲される昼いかの外套長・成塾度を調べ、発生時期の違いによる系群の分類を行った。

○摂 餌 生 態

胃内容物を調べ餌生物の選択性等を検討した。

○生態観察試験

室内水槽で昼夜の行動を飼育観察して、水槽底面の形状変化、光量、釣り針に対する反応等を記録観察した。

(3) 漁場形成要因の検討

○根（起伏地形）の規模海底の形状とスルメイカの分布の関係について検討した。

○餌科環境の検討

スルメイカの胃内容と餌科プランクトンの関係について検討した。

○海洋構造の検討

水温・塩分等の海洋環境とスルメイカの分布について検討した。

(4) 釣 具 の 検 討

○効率的な漁獲方法について検討した。

## 4．調査結果および考察

(1) 本県太平洋側のスルメイカ漁獲状況

平成６年のスルメイカの漁獲状況がどのような位置づけになっているかを把握するために、県統計および八戸水産事務所の統計資料から平成元年から平成６年までの近海スルメイカの漁獲状況を図２示した。

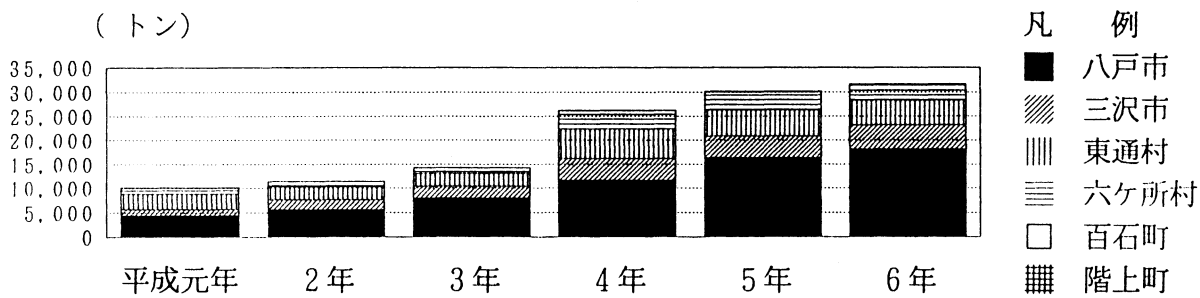



図２　平成元年から平成６年までの青森県岸市町村のスルメイカ漁獲量の推移

平成元年の青森県太平洋側のスルメイカ漁獲量は１万トンと低迷していたが、徐々に増加し平成５年には３万トン、平成６年には３万１千６百トンと伸びている。特に最近の三沢市と東通村の漁獲量の躍進は目ざましいものがある。三沢市、東通村、六ケ所村のスルメイカの漁獲量は殆ど昼いか釣りによるものである。次に、太平洋側で最も漁獲の多い八戸市と昼いか釣り漁場開発試験で調査の対象海域としている東通村の平成４年から平成６年における月別漁獲量の推移を図３に示した。

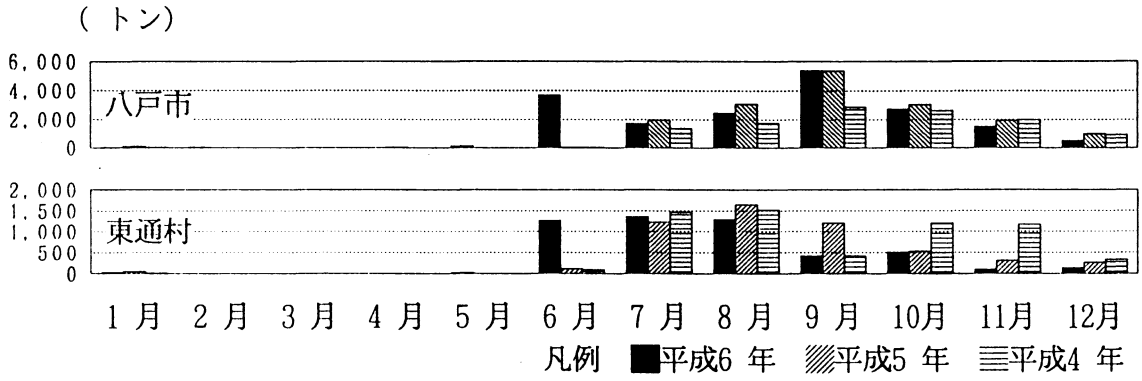



**図３　平成４年から６年までの八戸市、東通村のスルメイカの漁獲量の月別推移**

平成４年から６年までスルメイカの漁獲のピークは八戸市では９月にみられ、東通村では、８月にみられている。

平成６年のスルメイカの漁獲状況をみると、６月には、既に八戸市で、3,700トンの漁獲量が、東通村では、1,270トンの漁獲量がみられ、例年では、７月から漁獲が伸びる時期であるにもかかわらず６月に漁獲の多い特異な現象を示した。

この原因は、平成６年の春季の海況が例年と異なり、春先に黒潮系暖流水北上が強勢となり、三陸沖まで達していたことである。このことがスルメイカの来遊群の加入を早め、太平洋沿岸で好漁をもたらしたものと考えられる。

このような春先の暖水域の北上の遅速は、各地先のスルイカの初漁日や来社量等の漁況予測をする上で重要であり、今後とも暖水魂の動向に留意する必要がある。

また、この時期に漁獲されるスルメイカは、昼いか資源としても重要であり、海況との関係や分布動態等を解明する上で貴重な情報を提供してくれる。

(2)　昼いか群の分布生態調査

○海底探索

根に付いているスルメイカの群をカラー魚探、三次元ソナーにより探索し、スルメイカの蝟集する海底の起伏、根の形状・規模を尻屋崎から八戸沖までの海域で調査を行った。

また、民間の昼いか釣り操業船の操業海域を各漁協から聞き取りした。

太平洋沿岸域の海底は、海岸から水深100ｍまでは平坦な緩斜面となっており、水深100ｍから200ｍにかけて急峻な大陸棚斜面となっている。

魚深映像によると、根付きのスルメイカと推定される濃密な分布は、大陸棚の縁辺域に認められたので、スルメイカの漁場は、この大陸棚斜面の直上の棚の縁辺域付近に形成されていると考えられる。

このため昼いか釣り漁場となる水深150ｍまでの海域は地域によって異なり、尻屋崎から六ケ所村にかけては、５～10㎞と漁場に近い位置にあるものの、三沢から八戸では、遠浅のために陸域から15～40㎞と離れた位置に形成される。

また、昼いか釣りの漁場特性として、岩の突き出た起伏の多い海底地形であることが魚深の反応から得られた。

○計量魚深による分布

調査海域においてスルメイカの蝟集状況を計量魚深（古野電気製作所ＦＱ75）により測定し、カラー魚深と併用してスルメイカの反応を記録した。

○釣りによる標本採集

試験船『開運丸』によって昼間にいか釣りの操業試験を行った（表１）。

**表１　開運丸で行った昼いか釣り操業試験結果（スルメイカ）**

| 調査月日 | 操業海域 | 操業地点数 | 水深帯 | CPUEの範囲 |
|---|---|---|---|---|
| ８月８日～10日 | 尻労沖海域 | 24 | 70～600 | 0～15尾 |
| 10月10日～13日 | 尻労沖海域 | 24 | 60～600 | 0～３尾 |

CPUE；釣り機１台１時間当たりの釣獲尾数

（なお、10月の調査では、アカイカ16尾が釣れた。）

(3)　昼いか群の資源生態調査

○魚体測定

尻労地区で民間操業船で漁獲された昼いかを定期的に50尾をランダム抽出して、外套長の測定と成熟度等を調べ発生時期の違いによる系群分析を行った。

測定結果を表２および付表１－１～８（精密測定結果）に示した。

**表２　尻労沖で採集されたスルメイカの外套長の範囲と平均値**

| 採集月日 | 測定尾数（尾） | 外套長の範囲（㎜） | 平均外套長（㎜） |
|---|---|---|---|
| ６月　７日 | 55 | 180～240 | 210 |
| ７月　26日 | 50 | 160～290 | 236 |
| ＊８月９～10日 | 13 | 160～270 | 202 |
| ８月　30日 | 51 | 200～300 | 224 |
| ９月　26日 | 50 | 210～280 | 238 |
| 10月　27日 | 50 | 210～270 | 247 |
| 11月　24日 | 50 | 220～300 | 265 |

２＊　試験船『開運丸』による昼いか釣り調査で採集したスルメイカ

６月７日の測定結果から平均外套長210㎜（180～240㎜）、７月26日の測定では平均外套長236㎜（160～290㎜）と大型の個体がみられた。

平成６年の６月には、例年と異なり、青森県の太平洋沿岸各地で大型の個体が混じったスルメイカが多く漁獲された。この原因については、暖水塊の北上に乗ったスルメイカが早い時期に沿岸に寄って漁獲されたことを前述した。

これを裏付ける資料として、当水産試験場が毎年春先に本県太平洋沖合で実施しているさけます資源調査の結果がある。調査は太平洋沖合の暖水塊と親潮が混合する海域において５月24日から30日に実施され、外套長140～210㎜のスルメイカが多く混獲された。スルメイカが、羅網した流し網の目合は、38、48、55㎜の３種類である。表３に太平洋さけます資源調査で採集されたスルメイカの測定結果について示した。

表３　太平洋さけます資源調査で採集されたスルメイカの測定結果

| 操業月日 | 操業海域 | 羅網尾数 | 測定尾数 | 外套長範囲 | 平均外套長 | 水深100m 水温／塩分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月25日 | 北緯　41度00分<br>東経 142度30分 | 129 | 47 | 148～208 | 170 | 8.2℃／33.995psu |
| 5月30日 | 北緯　40度02分<br>東経 144度01分 | 126 | 44 | 145～208 | 172 | 5.2℃／33.641psu |

これまで、毎年さけます資源調査による流し網調査が行われきたが、スルメイカがまとまって羅網したのは、本年度が初めてであった。図４にさけます資源調査で羅網したスルメイカの外套長組成とこの時期の海況を図５に示した。

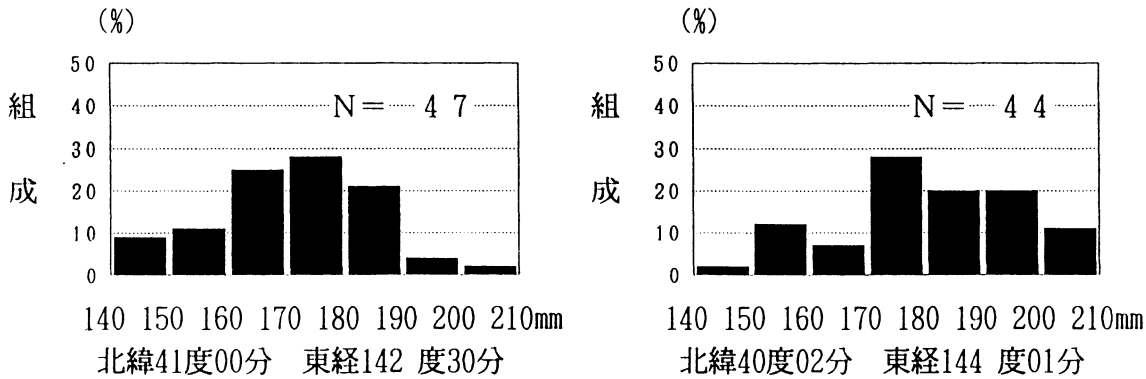



図４　さけます資源調査で羅網したスルメイカの外套長組成

北緯41度00、東経142度30分で採集したスルメイカは170～180mmに卓越モードがみられ、単峰型を示し同一発生群と考えられる。北緯40度02分、東経144度01分で採集したスルメイカは150～160mmと170～180mmのモードの双峰型を示し、成長の異なる系群が混入していると考えられた。この時期の海況は、北緯40度00分、東経143度00分以東に表面水温12～13℃の暖水域がみられ、これから北側の北緯40度40分、東経143度00分には、表面水温10℃１台の暖水舌が伸びているのがみられた。

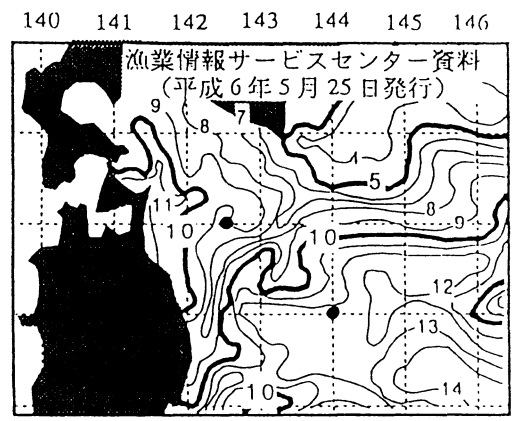



図５　平成６年５月のスルメイカ採集時の海況図と採集地点

５月の津軽海峡と青森県太平洋北部では、まだスルメイカの来社がないため、北緯41度00分、東経142度30分で採集されたスルメイカは、三陸沖暖水域から更に暖水舌を経て北上した群と考えられた。

スルメイカが採集された時の水温・塩分をみると、北緯41度00分、東経142度30分では、表層で水温12.6℃、塩分33.961PSU，水深100m層で水温8.2℃、塩分33.995PSU、300m層で水温2.9℃、塩分33.529PSUであった。北緯40度02分、東経144度01分では表層で水温12.0℃、塩分33.565、水深100m層で水温5.2℃、塩分33.641PSU、300m層で水温3.1℃、塩分33.745PSUであった。

図６にスルメイカが採集された地点のＴ／Ｓダイアグラムを示した。

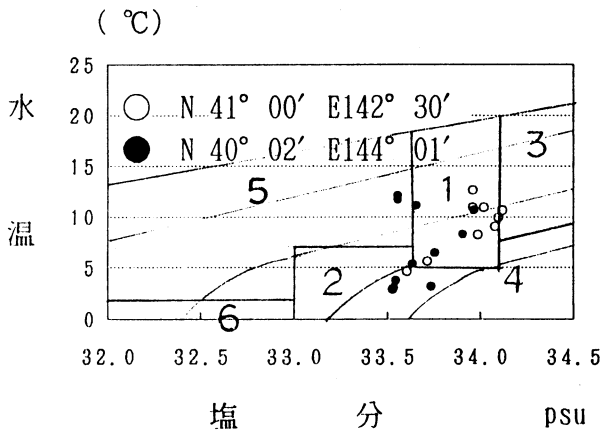



図6　スルメイカが採集された地点のＴ／Ｓダイアグラム

親潮系水と深層冷水、津軽暖流水、黒潮系暖水系が入り交じった水域となっていた。人工衛星画像処理した海況図によると、津軽暖流水は青森県太平洋沿岸に張り出しており、この沖合に親潮系水を狭んで黒潮系暖水域がみられることから、スルメイカが採集された海域は、これらの水系の混合域と考えられる。

1；津軽暖流系水　　4；深層冷水
2；親潮系水　　5；表層水
3；黒潮系暖水　　6；沿岸親潮水

青森県太平洋側東通村に最も近い北緯41度00分、東経 142度30分で採集したスルメイカの外套長組成と東通村尻労沖の民間船操業で定期的に採集したスルメイカ、開運丸によって採集したスルメイカの外套長組成を図７に経時的に示した。

平成６年度のスルメイカの漁獲の特徴は、６月に八戸市から東通村にかけて25入れの銘柄が多く水揚げされたことである。例年この時期には、30入れと40入れが主体であった東通村尻労漁協では、６月に25入れの銘柄が33.2%漁獲され、７月にも、例年以上に20入れの銘柄が多くなり、全体の44.3%を占めてた（図８）。

この原因としては、早い時期に南方から暖水域に乗って成長しながら北上する群が、三陸沖から青森県沖合に形成された暖水域の北上とともに、６月に沿岸に寄ったものと考えられた。このことは、５月に行ったさけます資源調査から青森県太平洋側沖に、外套長145～208㎜のスルメイカが多く出現していたことからうかがうことができる。

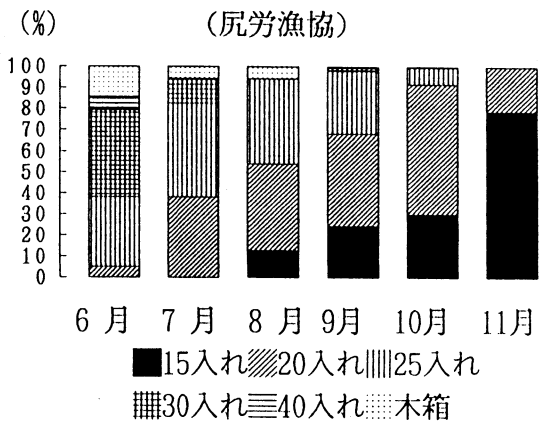



図8　スルメイカの銘柄の月別別移

このように、図７に示す青森県太平洋北部海域のスルメイカの外套長の卓越モードの推移をみると大きく２つの資源構成（体長群）がみられる。１つは、５月、６月、７月、８月に続く群、もう１つは、７月、８月、９月、10月、11月に続く群である。このため、７月、８月に採集されたスルメイカには、６月にはみられない小型のスルメイカが出現し、外套長の範囲は大きくなっている。これは、早い時期に沖合の暖水域を北上した成長の良い群と沿岸を上北してきた群が混じり合ったものと考えられた。

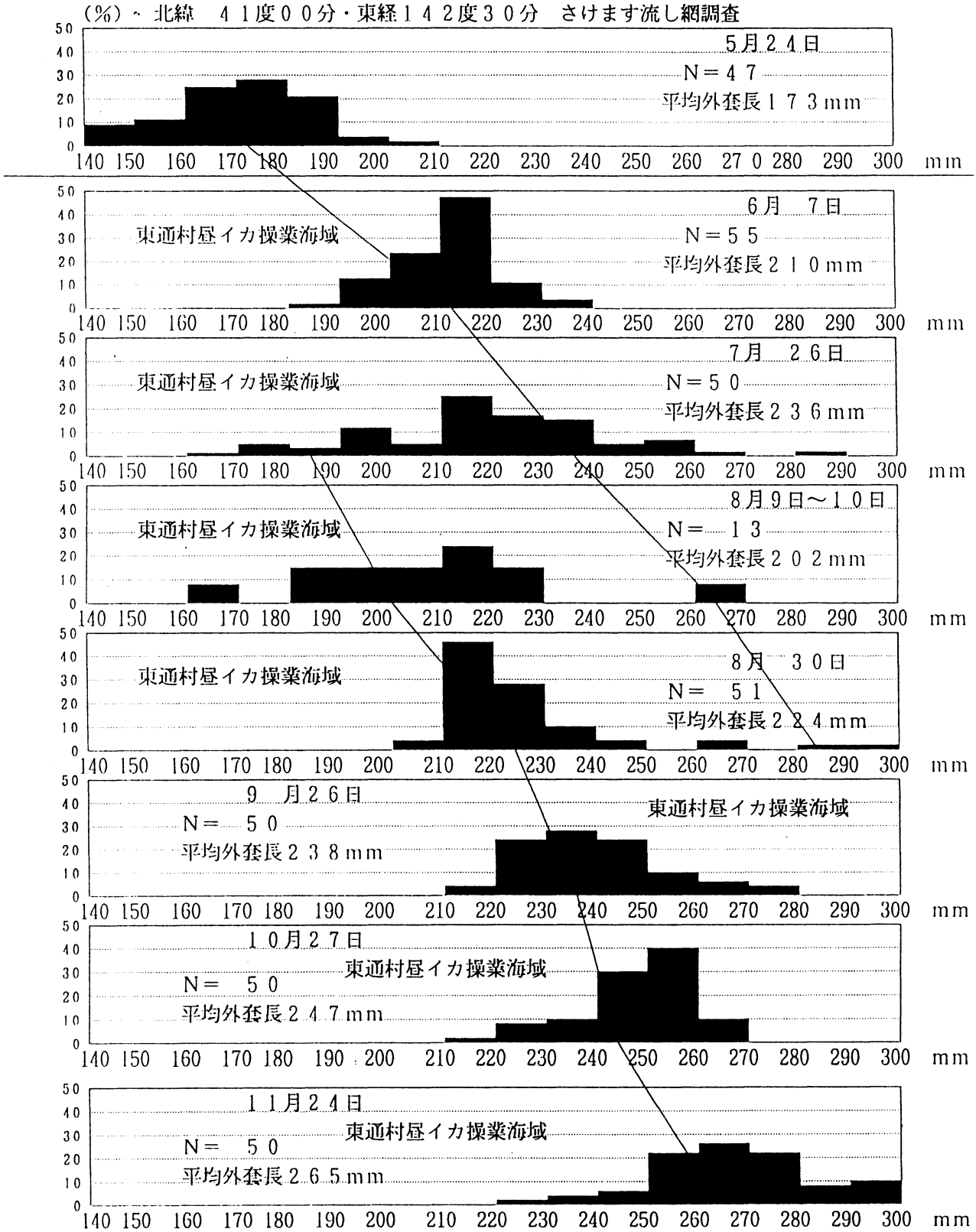



**図７　青森県太平洋北部海峡のスルメイカ外套長の推移**

一方、9月になると8月までみられていた外套長280㎜以上の大型のスルメイカがみられなくなり、外套長の範囲も狭まっていた。この時期、大型の固体群は更に道東沖へ移動したと考えられた。

次に、尻労沖合の昼いか釣りで採集したスルメイカの性別比、成熟度、雌の交接の割合について表4に示した。

**表4　昼いか釣り操業によって採集したスルメイカの性別比、成熟度、雌の交接の割合**

| 採集月日 | 測定固体数 | 性別比（%） | | 成熟度（%） | | | 雌の交接の割合(%) | 卵巣重量の幅　（g） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 雄 | 雌 | 未熟 | 半熟 | 完熟 | | |
| 6月7日 | 55 | 36 | 64 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.1～ 0.8 |
| 7月26日 | 50 | 42 | 58 | 98 | 2 | 0 | 0 | 0.1～ 1.0 |
| 8月9～10日 | 13 | 38 | 62 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.1～ 1.7 |
| 8月30日 | 51 | 42 | 58 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.1～ 1.8 |
| 9月26日 | 50 | 40 | 60 | 96 | 2 | 2 | 7 | 0.5～15.5 |
| 10月27日 | 50 | 58 | 42 | 48 | 40 | 12 | 10 | 0.4～ 2.4 |
| 11月24日 | 50 | 44 | 56 | 62 | 8 | 30 | 28 | 1.0～ 3.1 |

昼いか釣り操業によって採集したスルメイカの性別比は、10月を除いて雌の方が多かった。

また、成熟度については、7月に半熟が2%あったものの8月まで全て未熟となっていた。

9月に入ってから完熟の割合は2%、10月には、12%となり、11月には、30%が完熟となっていた。同様に、雌の交接割合も9月に7%、10月に10%、11月に28%と増加していった。

卵巣重量も8月以降、徐々に高い値となった。特に、9月には、15.5g という高い値の個体が出現した。

○摂餌生態

尻労沖の昼いか操業で採集したスルメイカの胃内容物を調べ餌料生物の選択性等を検討した。

（胃内容組成）

表5および図8に、7月から11月に採集したスルメイカの胃内容物組成を示した。

**表5　スルメイカの胃内容組成（7月～11月）**

| 採集月日 | 胃内容重量(g) | | 胃内容組成（%） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 範囲 | 平均 | 端脚類＋ｶｲｱｼ類＋ｵｷｱﾐ類 | 魚類 | イカ類 | 不明種 | 空胃 |
| 7月26日 | 0.0～ 1.6 | 0.21 | 28.0 | 2.0 | 2.0 | 0.0 | 63.0 |
| 8月9～10日 | 0.0～ 3.0 | 0.40 | 84.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.3 |
| 8月30日 | 0.0～ 1.9 | 0.17 | 20.0 | 21.6 | 0.0 | 0.0 | 58.4 |
| 9月26日 | 0.1～ 0.3 | 0.02 | 0.0 | 8.0 | 2.0 | 0.0 | 90.0 |
| 10月27日 | 0.0～15.0 | 1.62 | 4.0 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 92.0 |
| 11月24日 | 0.0～ 8.0 | 0.16 | 30.0 | 20.0 | 16.0 | 2.4 | 31.6 |

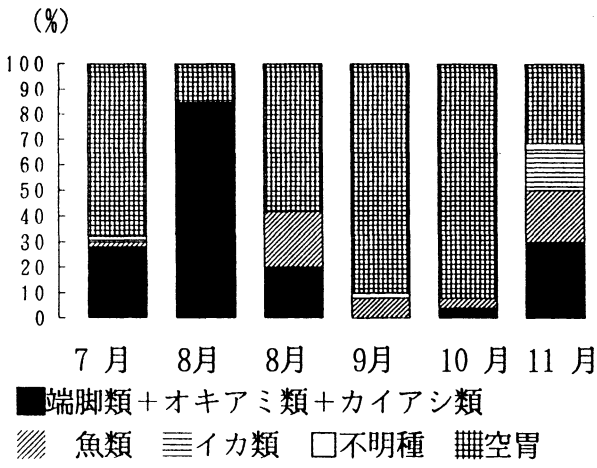



図8　スルメイカの胃内容組成（7月～11月）

胃内容組成は、動物プランクトン、魚類、イカ類、その他の不明種、空胃とに分類した。

動物プランクトンは、実体顕微鏡を用いて端脚類、カイアシ類、オキアミ類に分類され、橙色、紫色、赤色を呈しているがここでは一括して示した。魚類は、胃内容物の色が黒灰色か黒色で小骨が消化出来ないまま観察された。イカ類は、足の吸盤が残っていることと白色か灰色で識別された。不明種は、消化が進んで識別不可能の個体とした。空胃は、胃内容が全く空の個体とした。

尻労海域のスルメイカの胃内容が餌料環境に反映しているかどうかについては、同時に行ったプランクトン調査の結果と合わせて検討する必要があるが、ここでは、胃内容について記述した。

採集したスルメイカの胃内容物を外観および実体顕微鏡を用いて識別した。時期的にみると、7月から8月には、カイアシ類、端脚類、オキアミ類が多くみられた。8月から11月には、魚類がみられ、また、9月、10月には、カイアシ類、端脚類、オキアミ類が少なくなる傾向があり、時空胃の個体も多く出現した。

（時間帯による餌料環境）

昼イカ（スルメイカ）は、大陸棚縁辺域の水深100～200m付近に蝟集している。この水深帯での夜間、昼間の時間帯による餌料環境が異なることが考えられる。7月26日の調査では、同一地点において朝方8時から9時頃に採集した50個体と午後3時から4時頃に採集した50個体の胃内容物の比較を行い、時間による摂餌の違いを検討した。

図9に7月26日に採集したスルメイカの外套長、体重組成を示した。図10に胃内容組成を示した。

午前中に採集した個体は午後の標本よりもやや体長が大きい傾向を示したが、両者の外套長組成は殆ど変わりなく、190から200mmと210から220mmに卓越モードがみられる双峰型となっていた。

胃内容組成をみると、午前に採集した個体は端脚類、オキアミ、カイアシ類を含む動物プラントンが28%であったのに対して、午後に採集した個体は、66%と高い値を示した。また、午後の方が魚類とイカの摂餌率も高い傾向を示した。昼イカ（スルメイカ）は日中海底付近に棲息し、底層に濃密に分布している動物プランクトン類を効率よく食べているのに対して、夜間には、動物プランクトンが表層に垂直移動して拡散するために摂餌効率が低いと考えられる。このため午前中の早い時間に採集されたスルメイカの個体は、まだ充分に摂餌していないことが推定された。

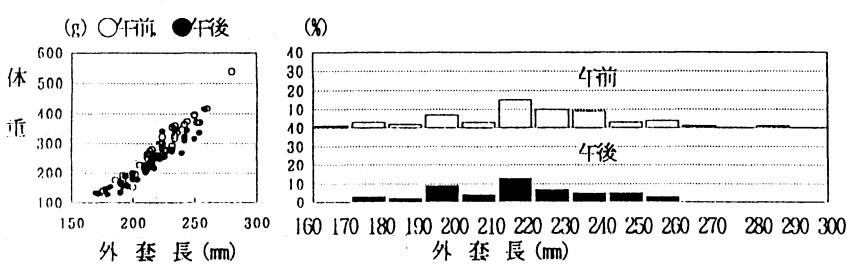



図9　スルメイカの外套長、体重組成の関係

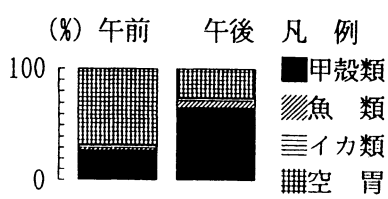



図10　スルメイカの胃内容組成

○生態観察試験

スルメイカの餌に対する反応及び、昼夜、水槽底面の形状変化、光量、釣り針に対する行動の違い等を調べるために、県営水族館で飼育展示しているスルメイカの行動を目視による観察とビデオによる収録によって1昼夜4時間毎に観察を行った。

また、行動等についても観察した。

水槽内で次の観察項目についてビデオカメラおよびスチルカメラによる観察し記録した。

・通常飼育での遊泳行動 ——— 流れに対しての角度、群れとしての行動

・光に対しての反応行動 —— 光の照射行動

・餌の投与による行動 ———— 餌の投与時の行動（照射時、暗闇での摂餌行動）

観察月日　　平成6年8月5日～6日、9月29～30日、10月2日

（スルメイカの搬入方法およびスルメイカの飼育履歴）

県営水族館に搬入したスルメイカの履歴およびへい死状態を表6に示した。また、図11に飼育尾数およびへい死尾数の推移を示した。

**表6　スルメイカの飼育観察における搬入履歴及びへい死状況**

平成6年7月
13日　白糠漁協より72尾水族館に搬入
14日　白糠漁協より71尾水族館に搬入

| 月日 | 搬入累計尾数 | へい死尾数 | 飼育尾数 |
|---|---|---|---|
| 7月14日 | 143 | 2 | 141 |
| 15 | | 2 | 139 |
| 16 | | 1 | 138 |
| 17 | | 3 | 135 |
| 18 | | 10 | 125 |
| 19 | | 4 | 121 |
| 20 | | 2 | 119 |
| 21 | | 1 | 118 |
| 22 | | 1 | 117 |
| 23 | | 1 | 116 |
| 24 | | 0 | 116 |
| 25 | | 2 | 114 |
| 26 | | 1 | 113 |
| 27 | | 0 | 113 |
| 28 | | 2 | 111 |
| 29 | | 1 | 110 |
| 30 | | 1 | 109 |
| 31 | | 0 | 109 |
| 8月1日 | | 0 | 109 |
| 2 | | 4 | 105 |
| 3 | | 1 | 104 |
| 4 | | 0 | 104 |
| 5 | ◎ | 1 | 103 |
| 6 | ◎ | 1 | 102 |
| 7 | | 0 | 102 |

平成6年8月
9日　白糠漁協より84尾水族館に搬入
25日　白糠漁協より82尾水族館に搬入

| 月日 | 搬入尾数 | へい死尾数 | 飼育尾数 |
|---|---|---|---|
| 8月8日 | | 2 | 141 |
| 9 | 84 | 4 | 180 |
| 10 | | 2 | 178 |
| 11 | | 16 | 162 |
| 12 | | 30 | 132 |
| 13 | | 15 | 117 |
| 14 | | 10 | 107 |
| 15 | | 8 | 99 |
| 16 | | 4 | 95 |
| 17 | | 4 | 91 |
| 18 | | 9 | 82 |
| 19 | | 2 | 80 |
| 20 | | 3 | 77 |
| 21 | | 4 | 73 |
| 22 | | 5 | 68 |
| 23 | | 2 | 66 |
| 24 | | 4 | 62 |
| 25 | 82 | 3 | 141 |
| 26 | | 3 | 138 |
| 27 | | 8 | 130 |
| 28 | | 27 | 103 |
| 29 | | 15 | 88 |
| 30 | | 11 | 77 |
| 31 | | 2 | 75 |

平成6年9月
3日　白糠漁協より80尾水族館に搬入
26日　白糠漁協より90尾水族館に搬入

| 月日 | 搬入尾数 | へい死尾数 | 飼育尾数 |
|---|---|---|---|
| 9月1日 | | 4 | 71 |
| 2 | | 9 | 62 |
| 3 | 80 | 4 | 138 |
| 4 | | 5 | 133 |
| 5 | | 4 | 129 |
| 6 | | 17 | 112 |
| 7 | | 13 | 99 |
| 8 | | 8 | 91 |
| 9 | | 3 | 88 |
| 10 | | 10 | 78 |
| 11 | | 6 | 72 |
| 12 | | 7 | 65 |
| 13 | | 8 | 57 |
| 14 | | 3 | 54 |
| 15 | | 3 | 51 |
| 16 | | 2 | 49 |
| 17 | | 3 | 46 |
| 18 | | 13 | 33 |
| 19 | | 1 | 32 |
| 20 | | 3 | 29 |
| 21 | | 2 | 27 |
| 22 | | 1 | 26 |
| 23 | | 1 | 25 |
| 24 | | 4 | 21 |
| 25 | | 3 | 18 |

◎水産試験場による飼育観察日

| 月日 | 搬入累計尾数 | へい死尾数 | 飼育尾数 |
|---|---|---|---|
| 9月26日 | 90 | 2 | 16 |
| 27 | | 8 | 98 |
| 28 | | 39 | 59 |
| 29 | ◎ | 27 | 32 |
| 30 | ◎ | 4 | 24 |
| 10月1日 | | 5 | 19 |
| 2 | ◎スルメイカ廃去 | 6 | 13 |

10月2日をもってスルメイカの飼育観察を終了

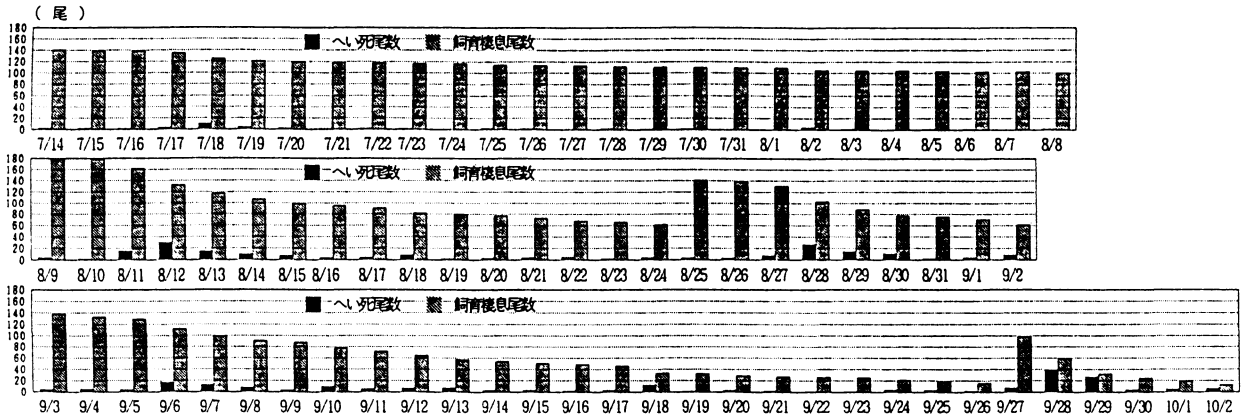



図11　青森県営水族館のスルメイカ飼育観察におけるへい死尾数及び飼育棲息尾数の推移

スルメイカの搬入方法

搬入したスルメイカは、東通村白糠漁協所属のイカ釣り漁船が、釣獲したスルメイカを海水循環している船槽に100尾程度入れて漁港まで運んでくる。漁港に着く時間に合わせて県営水族館の活魚運搬トラックが待機し、元気の良いスルメイカを70～90尾程度選別して水槽に入れて輸送する。活魚運搬トラックで県営水族館に搬入されたスルメイカは、展示用飼育水槽に移される。水槽内のスルメイカは、１週間以内に数尾程度の減耗がみられるものの、その後は安定してたので飼育観察を行った。

飼育観察の結果、水槽内の流れは反時計回りであったが、遊泳に影響を与える程の強い流れでなく、上下と左右に自由に遊泳していた。スルメイカは、通常足を下にして水平角度10～20度の傾きの範囲で滞泳していた（写真１、２）。



写真１　スルメイカの遊泳状況

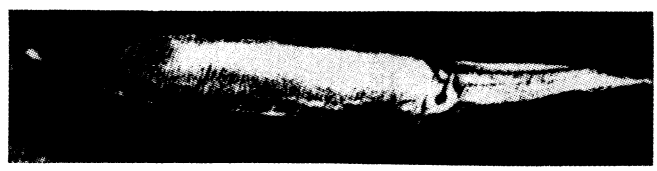


写真２　スルメイカの遊泳状況
（県営水族館の展示飼育水槽）

（群れとしての行動）

展示水槽内でのスルメイカは展示期間中数十尾から百数十尾の範囲で飼育されており、展示水槽の底面から中層にかけて群泳しているのが観察された。日中は、数尾から数十尾の群れが人影による影響で逃避行動をすることが観察された。

（光に対しての行動）

スルメイカは、日中には、スポットライトの照明のため殆どの個体が中層から底層（水槽の底面）を遊泳していたが、夜間には、うす明るい常夜灯の光の中で殆どの個体が中層から表層付近に遊泳しており、その動きも活発であった。

このような中で、蛍光灯の照射による反応行動を観察した。

蛍光灯を点灯させ、水槽のガラス壁面に近づいたところ、スルメイカは一斉に忌避行動をとったが、５分間経過すると、徐々に馴れて蛍光灯が照射している壁面側にも近づいてくる個体もみられた。

このような観察を時間をおいて数回繰り返した結果、いつも同様な行動をすることを確認した。また、上部から蛍光灯を点灯したところ、表層付近を遊泳していた個体は、徐々に中層から底層付近に下降していった。時間が経過しても表層に戻ってくる個体はなかった。スルメイカの行動をスチール写真で撮影するためにフラシュ撮影したがスルメイカは、全く反応を示さなかった。

（餌の投与に対しての行動）

飼育中のスルメイカへ餌として、毎日午前10時と午後２時にアジ80枚（３枚おろしにした肉身）を上から１枚ずつ投与した。殆どが水槽の底面に着くまでに捕捉されていた。

８月５日の午後に投与したアジは40枚で、後の半分は夜間の暗闇の試験用とした。午後に投与したアジ40枚は全て捕食された。

８月６日午前０時過ぎに常夜灯のみの暗がりでアジを１枚ずつ投与したところ、スルメイカの反応はまったくなかった。蛍光灯を点灯して餌を投与してみたが、食いは良くなかった。30経過して残餌を観察したところのうち40枚投与した底面には27枚残っていた。朝の６時の観察では底面に14枚残っていた。

（釣具としてのイカ針の形状、色による反応試験）

イカ釣りの針には、プラスチックのはし針と通常の丸みのあるベーク針の２種類があり（写真３）、この２種類の形状とビニールテープで巻いた色に予ってどのような反応を示すのかを観察した。

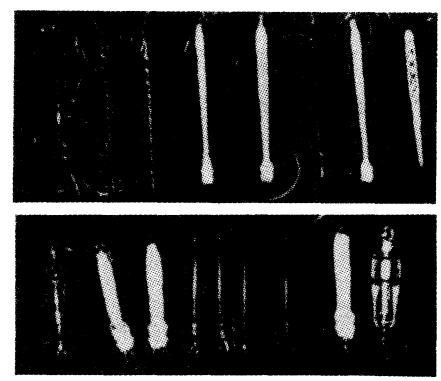


写真３　反応試験イカ針

その結果、白と黄色のイカ針にスルメイカが反応し寄ってきた。青、緑、赤、黒、灰色のイカ針には、まったく反応しないで忌避行動を示した。

比較対照用として既製品のイカ針（ビニールテープを巻かない針）を使用して同様に水槽に入れ反応を観察したところ、白と黄色のイカ針に同様に寄ってくることを確認した。電球内蔵のイカ針を入れ反応を観察したところ、まったく興味を示さなかった。

また、螢光塗料が塗ってあるイカ針で反応を観察したが、電球内蔵と同様に全く興味を示さなかった。更に海老の疑似針を付けて水槽に投下して、２～３回上下にしゃっくたところ、直に１個体のスルメイカが疑似針に抱きつき他のスルメイカも寄ってきた。

以上のように、色による反応試験では白と黄色の明るい色に反応を示した。また針の形状では、従来のハシ針、ベーク針の既製品には直ぐに反応を占めなかった。

（底面の起伏((突起物))による反応試験）

10個の建築用ブロックを水槽上部からエンビ管を使用して一列に一個ずつ重ね合わせて４段組の構造物とした。

設置後、20分経過してから底の方に遊泳しているスルメイカ５尾がブロックの周囲を回る行動を示した。

更に、その中の１個体がブロックの上面を２本の触腕で触るような行動をした。設置後３日目には、ブロックの陰に隠れるスルメイカも数個体がみられ、起伏に富んだ海底地形がスルメイカの好む棲息環境であることが推測される。

(3) 漁場形成要因の検討

○根（起伏地形）の規模の検討

民間操業船の操業位置から、昼イカ釣りの漁場が水深100mから200mにかけての大陸棚縁辺域周辺に特定されるので、スルメイカの分布は海底地形の形状と関係が深いことが推定される。これまで行った計量魚探、カラー魚探の映像から根付き群と推定されるスルメイカがみられる地形は、常に起伏に富んだ海底であった、各漁協から聞き取りした太平洋沿岸の昼イカ釣り漁協を図12に示した。



写真４　建築用ブロックに蝟集するスルメイカ

昼イカ釣り漁場が大陸棚縁辺域に形成される要因として、大陸棚斜面からの湧昇流によって運ばれる深層冷水の存在の分布とが重要な鍵になっており、湧昇流によって運ばれる餌生物としての動物プランクトン、スルメイカの好適水温としての漁場環境の形成が考えれ、が大陸棚縁辺域にスルメイカの漁場が形成されると考えられた。

また、スルメイカが起伏に富んだ海底地形に根付く理由については、身を守るための隠れ場所として最適であることと動物プランクトや小魚が蝟集しやすい環境にあり、餌場としても良好な環境にあることが考えられた。写真５は、尻労沖合水深85mの海底は起伏に富んだ地形で、水中ビデオに収録したスルメイカが遊水している。

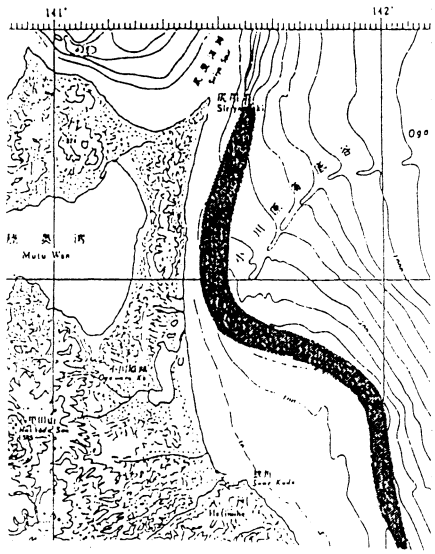


図11　太平洋沿岸の昼イカ釣り漁場

○餌料環境の検討

昼イカ釣り漁場の海域において、改良ノルパックネットによる動物プランクトンの採集を行い、スルメイカの胃内容調査と合せて、餌料の環境について検討を行った。

付表２－１～２にプランクトン採集による動物プランクトン査定結果によるプランクトン組成を示した。図13に水深と主な動物プランクトンの出現頻度の関係を示した。

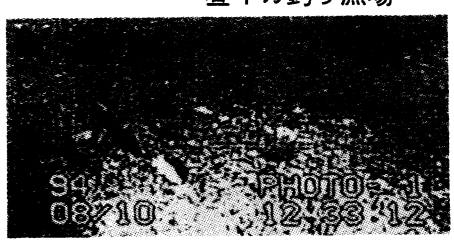


写真５　水中ビデオに収録したスルメイカ

プランクトン調査は、尻労沖の昼イカ釣り漁場海域において海洋観測と同時に８月９日から10日、10月11日から12日の２回実施した。

スルメイカの胃内容物には、カイアシ類、端脚類、オキアミ類等の動物プランクトン、魚類、イカ類がみられ、その中でも動物プランクトンの占める割合が高く、動物プランクトンの中では大型の端脚類とオキアミ類が多く含まれ、カイアシ類の出現比率は少なかった。

オキアミの存在は、胃内容物中にオキアミのが実体顕微鏡下で確認されることでわかる。

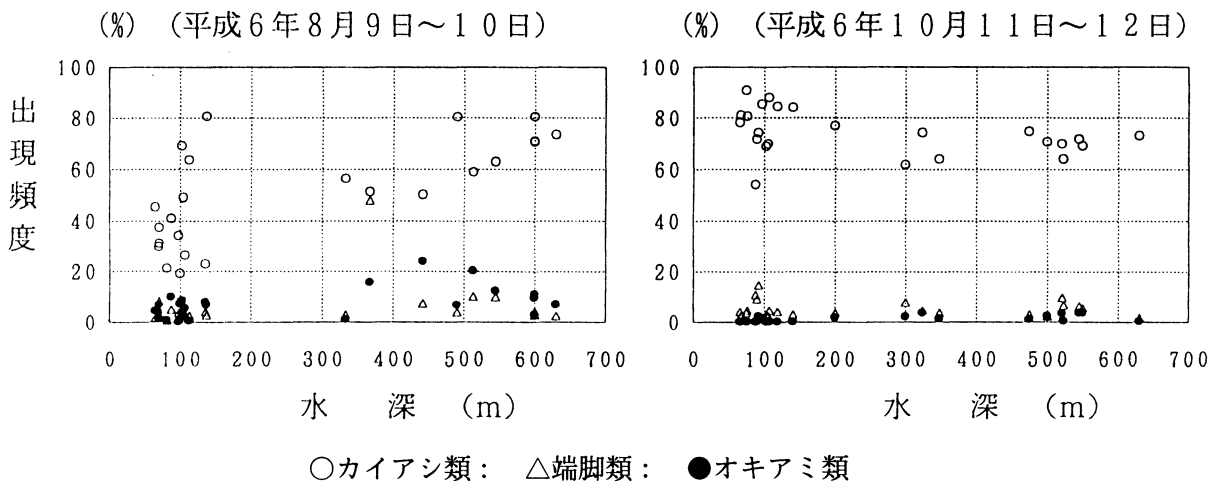



**図13 水深と主な動物プランクトンの出現頻度の関係**

8月の調査では、カシアシ類等の動物プランクトンが占める割合は、水深が深くなるにつれて高い値を示したのに対して、10月の調査では水深に関係なくカイアシ類の出現比率が高い値となっていた。このように2回のプランクトン調査とも、カイアシ類が圧倒的に多く出現した。

この時期、同地点で採集したスルメイカの胃内容物には、小型のカイアシ類が少なく、端脚類やオキアミ等の大型の動物プランクトンが多く出現していたことから、大型の動物プランクトンを選択的に捕食していたと推定される。

尻労沖の昼イカ釣り漁場で、試験船海運丸のカラー魚探に写ったプランクトンの濃密群の画像（写真6）によると、沖合の深層水から湧昇流に乗って濃密な動物プランクトンが海底勾配に沿って大陸斜面から大陸棚縁辺域、更に表層まで運ばれていく様子が示された。この水深層で改良ノルパックネットで採集した動物、プランクトンを査定したところ多くのカイアシ類と大型の端脚類に混じってオキア類（殆どがツノナシオキアミ）が出現した。

この時期の大陸棚縁辺域には、昼イカ釣り船が数十隻操業していた。

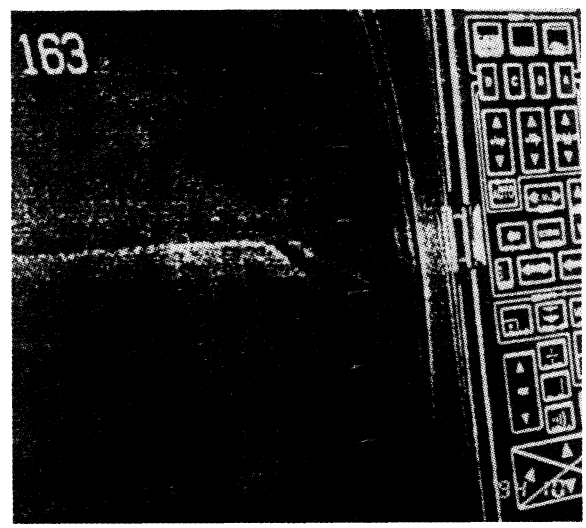



**写真6 湧昇流に運ばれる濃密プランクトン**

図14に調査地点毎の動物プランクトンの出現組成を示した。

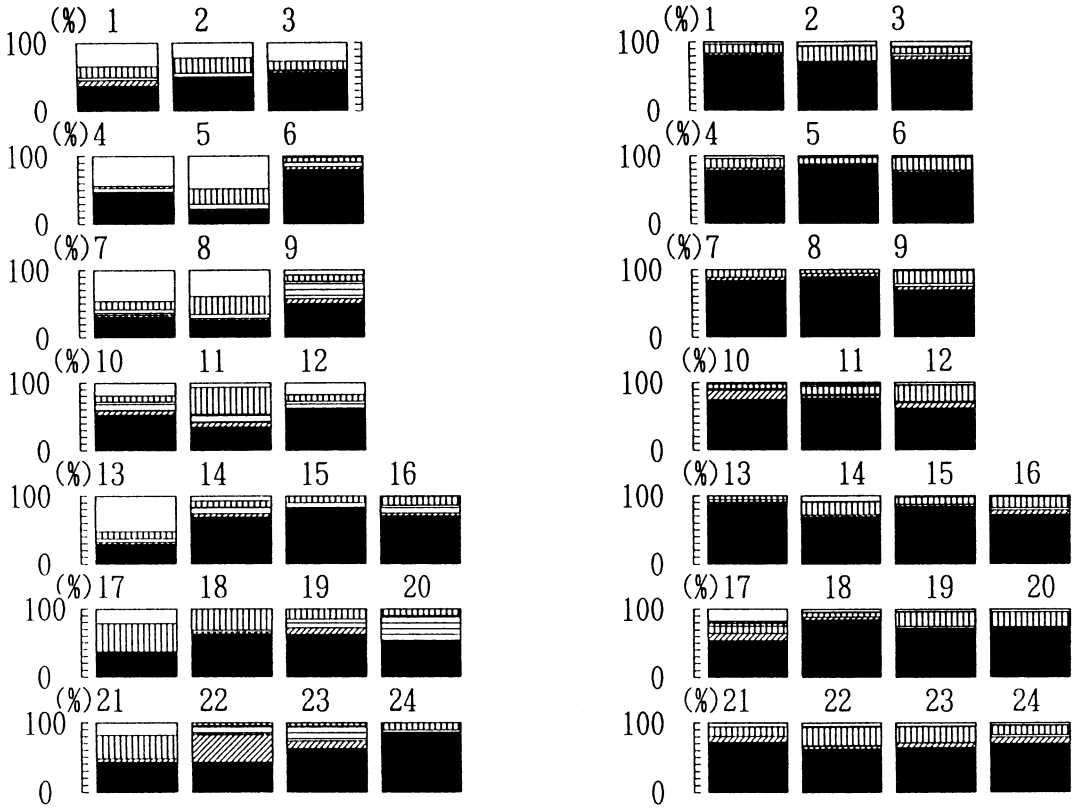



**図14　調査地点毎の動物プランクトンの出現組成**

8月の調査では、沖合側の方でカイアシ類が多く、次いでヤムシ類、端脚類、オキアミ類の順に出現した。沿岸寄りでは、ヤムシ類、カイアシ類、その他の順であった。その他の動物プランクトンには、小型のミジンコ類が多く出現した。10月の調査では、全海域ともカイアシ類が多く、次いでヤムシ類、端脚類、オキアミ類が出現した。

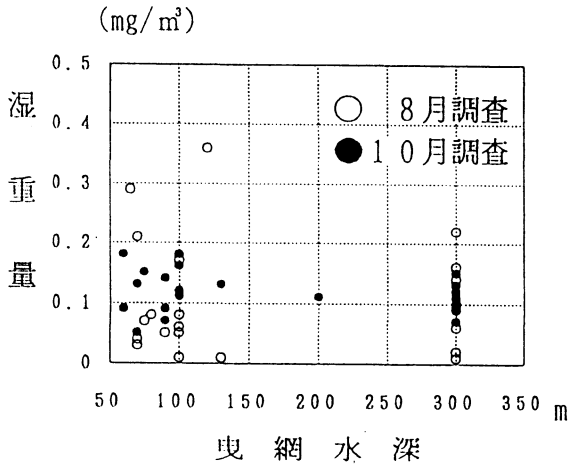



**図15　プランクトンネット曳網水深とプランクトン湿重量の関係**

次に、プランクトン湿重量とプランクトンネット曳網水深の関係を図15に示した。

8月の調査によるプランクトン湿重量は、0.01～0.36mg／m³の範囲にあり、調査海域による量のばらつきが大きかったが、10月の調査では、0.05～0.18mg／m³の範囲にあり、8月の調査よりも海域によるばらつきは小さかった。

また、大陸棚縁辺域（水深100～150m）におけるプランクトン湿重量が、特に高いという傾向は見られなかった。今後、1m³あたりの湿重量で現すのではなく、スルメイカの棲息している水深帯（海底直上周辺）のプランクトンの現存量、種類を元田式多層曳プランクトンネットを使用して詳細に把握する必要がある。

８月にスルメイカが多く釣れた調査海域では、大型のカイアシ類、端脚類、オキアミ類等の動物プランクトンが出現し、またスルメイカの胃内容にも大型の動物プランクトンが見られた。大陸棚縁辺域が、昼イカ（スルメイカ）にとって恵まれた傾斜環境にあり、昼イカの漁場形成要因になっていることを今後、更に詳細に実証していく必要がある。

○　海洋構造とスルメイカの分布動態との関係

イカ釣りの漁場である東通村尻労沖合の大陸棚周辺域の海洋構造を把握するために、ＣＴＤおよびＳＴＤによる水温と塩分の観測を行った（表９－１～２、図15）。

海洋観測結果を付表３－１～２に示した。図16にＴ／Ｓダイアグラフを示した。

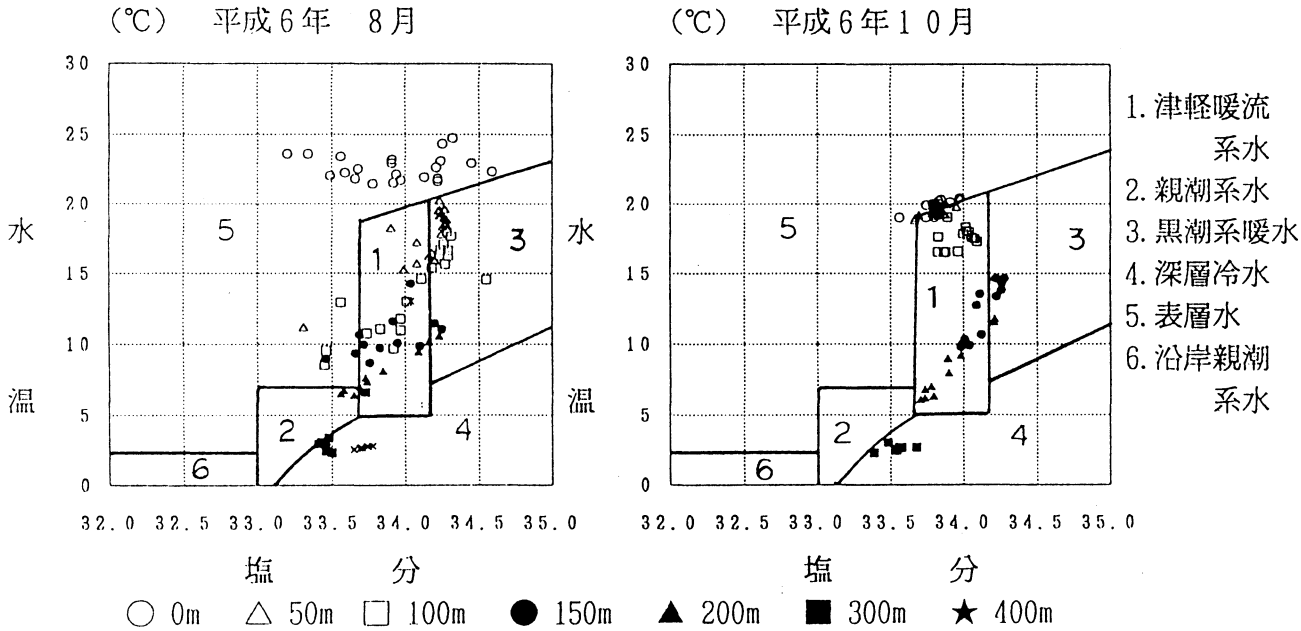



図16　平成６年８月と10月のＴ／Ｓダイアグラフ

平成６年８月の尻労沖合の海況は、表層水温が20～25℃、水深50,100ｍでは水温10～20℃水深150～200ｍでは７～15℃、水深300m以深では、７～15℃、水深300m以深では２～７℃の範囲となっていた。

塩分は、33.343～34.5の範囲にあり、沿岸よりの表層と300m以深では、33.5以下の低塩分、50mから150ｍの中層にかけて34.0以上の高塩分がみられた。

この海域の水魂を表層水、津軽暖流系水、親潮系水、深層冷水、黒潮系暖流水に区分すると、殆どが表層水、津軽暖流系水、深層冷水域に含まれていたことから、この時期の尻労沖の海況は、広く津軽暖流水に覆われており、沿岸域の表層水と沖合の深層冷水に接していたことが窺えた。

平成６年10月の尻労沖合の海況は、表層水温が18～20℃、水深50～100ｍでも水温18～20℃と表層から水深100ｍ層まで鉛直混合による同一水温となっていた。水深150～200ｍでは７～15℃、水深300m以深では２～４℃の低水温となっていた。

塩分は、33.5～34.5の範囲にあり、表層と300m以深では、33.5～33.8以下の低塩分が観測され、水深100ｍから200ｍの中層にかけては34.0以上の高塩分がみられた。

水系区分でみると津軽暖流系水、深層冷水、黒潮系暖水に区分されたが、殆どが津軽暖流系水域に含まれていたことから、この時期、尻労沖の海況は、広く津軽暖流水に覆われていたことが窺えた。

図17に平成６年８月と10月の海洋観測による水温、塩分の鉛直断面を示した。

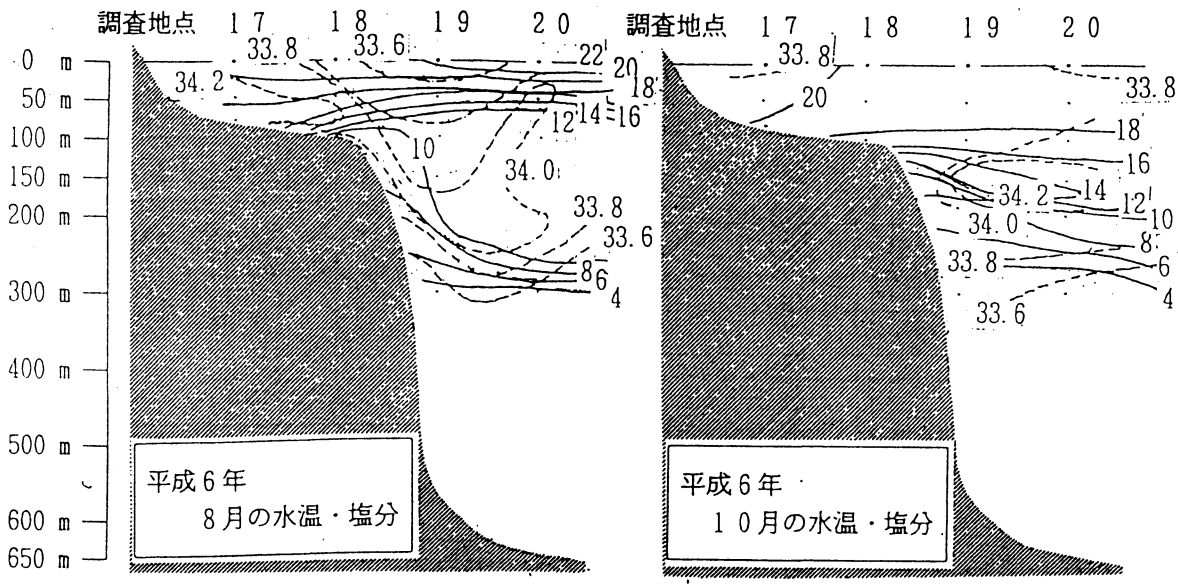



図17　平成６年８月と10月の海洋観測による水温、塩分の鉛直断面

尻労沖合の大陸棚縁辺域周辺域では、７月から12月の期間、スルメイカが蝟集し、昼イカ釣り操業が盛んに行われていた。試験船開運丸による８月に行ったイカ釣り操業においても水深113mから137mの大陸棚縁辺域でＣＰＵＥ10.0以上を越える釣獲があった。（表７）

８月の調査では、大陸棚縁辺域を中心にスルメイカの釣獲があったが、10月の調査では、水深500m以深でアカイカが多く釣れた。

10月にスルメイカの釣獲が思わしくなく、思いもよらないアカイカが釣れた原因については、この時期の北部太平洋沖合に黒潮暖流系水域が北上してこの暖水域に乗ったアカイカが北上し、沿岸に寄って来たことが考えられる。この時期、青森県、岩手県の太平洋沿岸では、定置網にアカイカが入網して話題になった。

表７　開運丸による昼イカ釣り操業の釣獲結果

| 調査月日 | 平成６年８月調査 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 釣獲のあった | 操業調査 | ＣＰＵＥ | | 水温（℃） | | |
| 操業調査地点 | 水深(m) | スルメイカ | アカイカ | 0m | 100m | 150m | 200m |
| 2 | 104 | 1.0 | | 22.9 | 17.96 | － | － |
| 15 | 137 | 12.0 | | 21.3 | 14.58 | (121m11.5) | |
| 18 | 113 | 15.0 | | 21.4 | 9.55 | － | － |
| 20 | 630 | 3.0 | | 23.4 | 6.67 | 9.67 | 9.39 |
| 21 | 98 | 1.5 | | 21.5 | (90m11.05) | | |

| 調査月日 | 平成６年10月調査 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 釣獲のあった | 操業調査 | CPUE | | 水温（℃） | | | |
| 操業調査地点 | 水深(m) | スルメイカ | アカイカ | 0m | 100m | 150m | 200m |
| 9 | 550 | | 6.0 | 20.0 | 17.997 | 10.272 | 6.036 |
| 11 | 214 | 3.0 | 3.0 | 19.0 | 16.528 | 9.856 | 7.921 |
| 16 | 545 | | 12.0 | 19.8 | 16.535 | 13.208 | 6.764 |
| 19 | 500 | | 15.0 | 19.0 | 17.618 | 13.747 | 8.936 |
| 20 | 630 | | 0.9 | 19.9 | 17.254 | 14.160 | 9.147 |

アカイカは、この時期一本釣りでもかなりの漁獲があった。一方、スルメイカについては、民間船の操業で１隻当たり100から150箱の漁獲があったが、開運丸では殆ど釣れなかった。この原因については、スルメイカが蝟集している地点で操業できなかったことが考えられた。

スルメイカとアカイカが多く釣れた調査地点18、19はともに大陸棚縁辺域付近に位置した。

イカ釣りの針の最深到達層は、それぞれ水深100,150mでこの層の水温、塩分をみると８月では、水温9.5℃、塩分33.46、10月では水温13.7℃、塩分34.26と８月よりも高い値であった。水温躍層は、８月では水深75m付近に、また、10月では水深150m層に形成されていた。

この時期のスルメイカとアカイカはともに水温躍層の下層に棲息していることがうかがえた。

(4) 釣具の検討

○効率的な漁獲方法

本年度は、県営水族館の飼育観察で行ったスルメイカの漁具に対しての反応試験結果に基づいて、昼いか釣り操業海域で実証することにした。

飼育観察では、スルメイカの針の形状（ベーク針、プラスチックはし針）よりも、色に対して反応を示したことから、通常使用されているベーク針の他に白、赤、青色のビニールテープを巻き付けて針の色別漁獲操業試験を行った。水族館で行った針の色別反応試験の結果では、白色に強く反応示した。

２連式イカ釣り機３台を使用して片側の針に全て白色のビニールテープ、片側を比較用として通常の針に、その他の２台は、片側に赤色、青色のビニールテープと比較用として通常の操業用の針として10月11日～12日に操業試験を行った。操業時間は、全ての調査地点で20分間とした。

表８にイカ釣り針の色別漁獲操業試験結果を示した。

**表８　イカ釣り針の色別漁獲操業試験結果**

| 操業月日 | 平成６年10月11日～12日 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 普通のイカ針 | 白色針 | 赤色針 | 青色針 |
| 9 | アカイカ１尾 | | | アカイカ１尾 |
| 11 | アカイカ１尾 | スルメイカ１尾 | | |
| 16 | | アカイカ　４尾 | | |
| 19 | | アカイカ　５尾 | | |
| 20 | アカイカ１尾 | アカイカ　３尾 | | |
| 合計 | | スルメイカ１尾 | | |
| 比率(%) | | (100%) | | |
| | アカイカ３尾 | アカイカ　12尾 | | アカイカ１尾 |
| | (18.7%) | (75.0%) | | (6.3%) |

スルメイカが釣れたのは、24地点中、調査地点11の１尾のみであった。釣れた針は、白色のビニールテープを巻いたイカ釣り針であった。

アカイカは５地点（調査地点９、11、16、19、20）で16尾の漁獲があった。アカイカが漁獲されたのは、全ての操業地点とも水深200m以上の沖側の海域であった。アカイカ16尾中、12尾が白色のビニールテープで巻いたイカ針を装着したイカ釣り機であった。白色のイカ釣りで漁獲したアカイカの比率は、全体の75.0%と高い値であった。スルメイカ、アカイカとも白いビニールテープを巻いた針に多く漁獲されたことから、今後、更に色別の操業試験を積み重ね効率的な漁獲方法の検証を行う必要があると考えた。

## 謝　　辞

調査にあたって、スルメイカの精密測定に協力して頂いた県むつ地方水産業改良普及所十三邦昭総括主査、昼イカ釣りの操業の乗船を快く引き受けて頂いた尻労漁協の昭栄丸船主二本柳昭二氏に感謝の意を表す。

また、飼育展示しているスルメイカの観察と各種の試験に際し、種々ご配慮を賜った県営水族館佐藤立治　館長をはじめ、佐藤　敦飼育施設課長、原田　洵治主査、杉本　匡、永田　光浩技師各位に深く感謝する。

## 文　　献

新谷久男（1967）スルメイカの資源　水産叢書　16　日本水産資源保護協会

奈須敬二・奥谷喬司・小倉通共編著（1991）イカ－その生物から消費まで－成山堂書店

赤羽光秋・久保田清吾（1972）東北海区沖合における夏季のスルメイカの漁場形成と回遊について　東北区水産研究所　研究報告第３号

小笠原清春（1984）集団操業の確立による昼イカ釣漁業の定着・発展　第25回青森漁村青壮年婦人団体活動実績発表大会講演資料　青森県

青森県水産事務所（1988年）昼イカ釣り漁法　技術交流報告書　青森県

北海道区水産研究所（1995）1993年の太平洋スルメイカの漁況と資源状態（概要）イカ類資源・漁海況検討会議研究報告　東北区水産研究所八戸支所

## 付表１－１　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年７月26日　東通村尻労沖合　昼イカ釣りによる採集　（10時～11時）

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） 交換 | 雌（♀） 鞘卵腺長 mm | 雌（♀） 鞘卵腺重量 g | 雌（♀） 卵巣重量 g | 雌（♀） 輸卵管重量 g | 雄（♂） 精巣重量 g | 雄（♂） 精莢嚢重量 g | 雄（♂） 貯精嚢＋輸精管重量 g | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 226 | 278 | 2 | 1 | 1 | 25 | 0.1 | 0.6 | | | | | 144 | 31.2 | 0.1 | オキアミ |
| 210 | 224 | 2 | 1 | 1 | 20 | 0.3 | 0.1 | | | | | 120 | 16.6 | － | 空 |
| 222 | 298 | 2 | 1 | 1 | 22 | 0.1 | 0.7 | | | | | 156 | 24.2 | 0.1 | オキアミ |
| 214 | 265 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.3 | 139 | 23.3 | 0.8 | オキアミ |
| 212 | 262 | 2 | 1 | 1 | 23 | 0.1 | 0.6 | | | | | 135 | 29.1 | 0.2 | オキアミ |
| 224 | 321 | 1 | 1 | | | | | | 2.4 | | 0.6 | 160 | 37.5 | － | 空 |
| 254 | 368 | 2 | 1 | 1 | 30 | 0.3 | 0.9 | | | | | 188 | 45.9 | 0.1 | オキアミ |
| 192 | 179 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.2 | 94 | 15.4 | － | 空 |
| 232 | 350 | 1 | 1 | | | | | | 1.4 | | 2.0 | 173 | 34.0 | 0.1 | オキアミ |
| 244 | 372 | 2 | 1 | 1 | 31 | 0.2 | 0.8 | | | | | 184 | 43.8 | 1.2 | 魚 |
| 232 | 278 | 2 | 1 | 1 | 35 | 0.3 | 1.0 | | | | | 149 | 21.5 | － | 空 |
| 212 | 249 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.3 | 130 | 24.3 | － | 空 |
| 186 | 175 | 2 | 1 | 1 | 21 | 0.1 | 0.3 | | | | | 95 | 6.0 | － | 空 |
| 220 | 250 | 2 | 1 | 1 | 20 | 0.1 | 0.5 | | | | | 132 | 13.0 | － | 空 |
| 200 | 152 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | － | 85 | 6.2 | － | 空 |
| 228 | 276 | 2 | 1 | 1 | 21 | 0.1 | 0.7 | | | | | 138 | 33.6 | － | 空 |
| 234 | 326 | 2 | 1 | 1 | 25 | 0.1 | 0.6 | | | | | 168 | 36.3 | － | 空 |
| 232 | 354 | 1 | 1 | | | | | | 1.5 | | 0.5 | 170 | 54.6 | － | 空 |
| 178 | 124 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | － | 65 | 9.8 | － | 空 |
| 190 | 134 | 2 | 1 | 1 | 18 | － | 0.3 | | | | | 72 | 8.3 | － | 空 |
| 214 | 274 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.1 | 0.5 | | | | | 139 | 30.7 | － | 空 |
| 252 | 368 | 2 | 1 | 1 | 35 | 0.1 | 1.0 | | | | | 194 | 32.3 | － | 空 |
| 240 | 346 | 2 | 1 | 1 | 31 | 0.2 | 0.7 | | | | | 173 | 48.5 | － | 空 |
| 194 | 160 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.1 | 87 | 8.8 | － | 空 |
| 250 | 391 | 1 | 1 | | | | | | 0.9 | | 2.8 | 188 | 54.3 | 0.3 | オキアミ |
| 212 | 255 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.3 | 128 | 30.6 | － | 空 |
| 250 | 395 | 2 | 1 | 1 | 30 | 0.2 | 1.1 | | | | | 192 | 65.0 | － | 空 |
| 280 | 536 | 2 | 1 | 1 | 40 | 0.6 | 1.1 | | | | | 268 | 60.1 | － | 空 |
| 234 | 360 | 1 | 1 | | | | | | 1.1 | | 2.8 | 175 | 46.9 | － | 空 |
| 212 | 263 | 2 | 1 | 1 | 22 | 0.2 | 0.5 | | | | | 139 | 24.3 | － | 空 |
| 236 | 335 | 1 | 1 | | | | | | 0.7 | | 2.1 | 168 | 37.4 | 0.8 | オキアミ |
| 260 | 415 | 1 | 1 | | | | | | 6.2 | 0.5 | 1.1 | 206 | 44.0 | － | 空 |
| 232 | 291 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.2 | 0.5 | | | | | 150 | 20.2 | － | 空 |
| 226 | 255 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.1 | 0.5 | | | | | 136 | 17.5 | － | 空 |
| 192 | 192 | 2 | 1 | 1 | 19 | なし | 0.3 | | | | | 102 | 19.3 | － | 空 |
| 196 | 190 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.3 | 100 | 14.7 | 1.3 | オキアミ |
| 220 | 268 | 1 | 2 | | | | | | 5.9 | 0.4 | 0.7 | 140 | 18.9 | 1.6 | オキアミ |
| 176 | 140 | 2 | 1 | 1 | 18 | なし | 0.2 | | | | | 79 | 8.5 | 1.6 | オキアミ |
| 234 | 316 | 2 | 1 | 1 | 23 | なし | 0.6 | | | | | 156 | 32.1 | － | 空 |
| 242 | 363 | 1 | 1 | | | | | | 1.5 | | 0.6 | 178 | 47.5 | 1.0 | オキアミ |
| 206 | 225 | 2 | 1 | 1 | 20 | なし | 0.5 | | | | | 123 | 15.6 | － | イカ |
| 216 | 280 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.6 | 134 | 21.4 | 0.2 | オキアミ |
| 202 | 195 | 2 | 1 | 1 | 21 | 0.1 | 0.3 | | | | | 104 | 10.1 | 1.2 | 空 |
| 214 | 266 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | | 0.3 | 130 | 35.0 | － | 空 |
| 224 | 298 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.3 | 157 | 25.7 | 0.5 | 空 |
| 192 | 165 | 2 | 1 | 1 | 22 | 0.1 | 0.4 | | | | | 85 | 8.9 | － | 空 |
| 216 | 252 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | | 0.4 | 128 | 31.1 | － | 空 |
| 172 | 130 | 2 | 1 | 1 | 19 | 0.2 | 0.8 | | | | | 68 | 7.5 | － | 空 |
| 216 | 230 | 2 | 1 | 1 | 15 | 0.1 | 0.3 | | | | | 114 | 20.0 | － | 空 |
| 210 | 261 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | | 0.4 | 134 | 31.5 | － | 空 |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－２　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年７月26日　東通村尻労沖合　昼いか釣りによる採集　（14時～15時）

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） | | | | | 雄（♂） | | | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 交換 | 鰾卵腺長 mm | 鰾卵腺重量 g | 卵巣重量 g | 輸卵管重量 g | 精巣重量 g | 精莢嚢重量 g | 貯精嚢＋輸精管重量 g | | | | |
| 242 | 309 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.1 | 0.6 | | | | | 159 | 34.0 | 0.2 | オキアミ |
| 170 | 130 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | 0.1 | 71 | 4.5 | 0.2 | 魚 |
| 230 | 278 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.1 | 0.7 | | | | | 150 | 25.6 | － | 空 |
| 240 | 265 | 1 | 1 | | | | | | 1.0 | | 0.5 | 140 | 18.1 | 0.4 | オキアミ |
| 250 | 313 | 2 | 1 | 1 | 32 | 0.1 | 0.7 | | | | | 190 | 27.2 | 1.3 | オキアミ |
| 242 | 315 | 2 | 1 | 1 | 30 | 0.2 | 0.5 | | | | | 167 | 28.1 | 0.1 | オキアミ |
| 182 | 151 | 2 | 1 | 1 | 21 | 0.1 | 0.4 | | | | | 82 | 10.9 | 0.7 | オキアミ |
| 178 | 144 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | 0.2 | 83 | 9.7 | - | 空 |
| 200 | 194 | 2 | 1 | 1 | 21 | 0.1 | 0.5 | | | | | 102 | 22.7 | 0.8 | オキアミ |
| 224 | 285 | 1 | 1 | | | | | | 0.8 | | 0.4 | 146 | 38.9 | 0.7 | オキアミ |
| 220 | 254 | 1 | 1 | | | | | | 5.1 | 0.3 | 0.9 | 126 | 28.7 | 0.2 | イカ |
| 196 | 153 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | 0.4 | 86 | 6.3 | 0.2 | オキアミ |
| 232 | 275 | 2 | 1 | 1 | 28 | 0.2 | 0.7 | | | | | 143 | 32.2 | 2.6 | オキアミ |
| 210 | 214 | 2 | 1 | 1 | 22 | 0.1 | 0.4 | | | | | 110 | 18.1 | － | 空 |
| 214 | 231 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | 0.2 | 131 | 19.2 | 1.0 | オキアミ |
| 222 | 243 | 2 | 1 | 1 | 25 | 0.2 | 0.4 | | | | | 131 | 18.5 | 2.3 | オキアミ |
| 196 | 154 | 2 | 1 | 1 | 20 | 0.1 | 0.8 | | | | | 82 | 8.3 | 0.2 | 魚ミ |
| 172 | 125 | 2 | 1 | 1 | 17 | 0.1 | 0.3 | | | | | 64 | 9.4 | － | 空 |
| 258 | 413 | 2 | 1 | 1 | 43 | 0.2 | 0.9 | | | | | 210 | 42.1 | 4.6 | オキアミ |
| 226 | 250 | 2 | 1 | 1 | 23 | 0.1 | 0.6 | | | | | 138 | 22.1 | － | 空 |
| 211 | 199 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.2 | 105 | 24.6 | 0.8 | オキアミ |
| 220 | 260 | 2 | 1 | 1 | 26 | 0.1 | 0.6 | | | | | 138 | 26.3 | 1.7 | オキアミ |
| 192 | 155 | 2 | 1 | 1 | 21 | なし | 0.2 | | | | | 83 | 10.1 | 0.4 | オキアミ |
| 254 | 332 | 2 | 1 | 1 | 33 | 0.3 | 0.8 | | | | | 172 | 32.2 | 1.3 | オキアミ |
| 212 | 225 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | | 0.3 | 115 | 33.6 | 3.8 | オキアミ |
| 190 | 160 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.1 | 93 | 8.4 | － | 空 |
| 200 | 176 | 2 | 1 | 1 | 20 | なし | 0.4 | | | | | 100 | 10.3 | 0.2 | オキアミ |
| 224 | 255 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.2 | 0.6 | | | | | 130 | 32.0 | － | 空 |
| 210 | 220 | 2 | 1 | 1 | 22 | 0.1 | 0.2 | | | | | 121 | 14.7 | 0.3 | オキアミ |
| 190 | 168 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | | 0.1 | 97 | 16.7 | 2.9 | オキアミ |
| 216 | 240 | 2 | 1 | 1 | 20 | なし | 0.4 | | | | | 132 | 23.2 | - | 空 |
| 232 | 270 | 2 | 1 | 1 | 28 | 0.3 | 0.4 | | | | | 146 | 18.4 | 0.5 | オキアミ |
| 190 | 130 | 2 | 1 | 1 | 20 | なし | 0.1 | | | | | 74 | 6.5 | － | 空 |
| 212 | 208 | 2 | 1 | 1 | 25 | 0.1 | 0.4 | | | | | 113 | 19.6 | 0.4 | オキアミ |
| 242 | 321 | 2 | 1 | 1 | 28 | 0.2 | 1.0 | | | | | 173 | 36.2 | － | 空 |
| 234 | 344 | 1 | 1 | | | | | | 1.8 | | 0.6 | 172 | 33.5 | 0.4 | オキアミ |
| 244 | 342 | 2 | 1 | 1 | 32 | 0.2 | 0.9 | | | | | 182 | 41.5 | 0.3 | オキアミ |
| 218 | 250 | 1 | 1 | | | | | | 1.8 | | 0.9 | 136 | 16.9 | 0.4 | イカ |
| 200 | 199 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.3 | 108 | 21.2 | － | 空 |
| 194 | 188 | 2 | 1 | 1 | 22 | なし | 0.5 | | | | | 103 | 15.7 | － | オキアミ |
| 180 | 125 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.1 | 72 | 8.0 | 0.2 | オキアミ |
| 190 | 160 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.2 | 87 | 17.3 | 0.2 | オキアミ |
| 216 | 219 | 1 | 1 | | | | | | 3.3 | 0.2 | 0.6 | 114 | 28.0 | 0.3 | オキアミ |
| 224 | 338 | 1 | 1 | | | | | | 0.9 | | 0.5 | 173 | 47.0 | － | 空 |
| 210 | 208 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | | 0.2 | 116 | 20.8 | 0.3 | オキアミ |
| 216 | 241 | 2 | 1 | 1 | 25 | 0.2 | 0.5 | | | | | 128 | 25.8 | 0.3 | オキアミ |
| 204 | 175 | 2 | 1 | 1 | 19 | なし | 0.5 | | | | | 98 | 13.3 | 0.2 | オキアミ |
| 218 | 213 | 2 | 1 | 1 | 23 | 0.1 | 0.4 | | | | | 120 | 18.4 | 0.5 | オキアミ |
| 216 | 238 | 2 | 1 | 1 | 24 | 0.1 | 0.4 | | | | | 134 | 18.4 | 0.8 | オキアミ |
| 198 | 160 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | | なし | 95 | 10.3 | 0.1 | オキアミ |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－３　スルメイカの精密測定結果

1994年太平洋イカ類調査精密測定結果表

94年８月10日　東通村尻労沖合　昼いか釣りによる採集　　開運丸

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） | | | | | 雄（♂） | | | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 交換 | 纏卵腺長 mm | 纏卵腺重量 g | 卵巣重量 g | 輸卵管重量 g | 精巣重量 g | 精莢嚢重量 g | 貯精嚢＋輸精管重量 g | | | | |
| 219 | 258 | 2 | 1 | 1 | | | 0.4 | | | | | 140 | | 0.2 | オキアミ |
| 193 | 134 | 1 | 1 | | | | | | 1.6 | | | 70 | | 0.1 | オキアミ |
| 207 | 165 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | | 88 | | 0.5 | オキアミ |
| 269 | 453 | 2 | 1 | 1 | | | 0.7 | | | | | 215 | | － | 空 |
| 216 | 220 | 2 | 1 | 1 | | | 0.3 | | | | | 115 | | 0.2 | オキアミ |
| 197 | 109 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | | 62 | | 0.3 | オキアミ |
| 183 | 126 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | | 66 | | 0.3 | オキアミ |
| 205 | 184 | 2 | 1 | 1 | | | 0.2 | | | | | 95 | | 0.2 | オキアミ |
| 213 | 210 | 2 | 1 | 1 | | | 0.1 | | | | | 106 | | 0.2 | オキアミ |
| 222 | 220 | 2 | 1 | 1 | | | 0.1 | | | | | 117 | | 0.3 | オキアミ |
| 182 | 123 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | | | 63 | | 3.0 | オキアミ |
| 225 | 200 | 2 | 1 | 1 | | | 0.2 | | | | | 101 | | － | 空 |
| 102 | 21 | | | | | | | | | | | | | | |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－４　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年８月30日　東通村尻労沖合　昼いか釣りによる採集

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） 交換 | 雌（♀） 鰓腺長 mm | 雌（♀） 鰓腺重量 g | 雌（♀） 卵巣重量 g | 雌（♀） 輸卵管重量 g | 雄（♂） 精巣重量 g | 雄（♂） 精莢嚢重量 g | 雄（♂） 貯精嚢＋輸精管重量 g | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 223 | 243 | 1 | 1 | | | | | | 0.5 | 0.2 | 0.1 | | | 0.2 | オキアミ |
| 225 | 268 | 2 | 1 | 1 | 20 | | 0.4 | | | | | | | 0.2 | オキアミ |
| 212 | 167 | 2 | 1 | 1 | 18 | | 0.2 | | | | | | | 0.2 | オキアミ |
| 215 | 230 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | 0.1 | 0.1 | | | 0.2 | オキアミ |
| 227 | 235 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | 0.2 | 0.3 | | | 0.2 | オキアミ |
| 215 | 218 | 2 | 1 | 1 | 20 | | 0.4 | | | | | | | 0.3 | オキアミ |
| 227 | 231 | 2 | 1 | 1 | 24 | | 0.3 | | | | | | | – | 空 |
| 216 | 214 | 2 | 1 | 1 | 17 | | 0.5 | | | | | | | 0.2 | オキアミ |
| 223 | 240 | 2 | 1 | 1 | 22 | | 0.5 | | | | | | | – | 空 |
| 261 | 363 | 1 | 1 | | | | | | 0.5 | 0.4 | 1.0 | | | – | 空 |
| 211 | 195 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | 0.1 | 0.2 | | | 0.2 | 魚アミ |
| 211 | 184 | 2 | 1 | 1 | 18 | | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 210 | 220 | 2 | 1 | 1 | 19 | | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 243 | 274 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | 0.2 | 0.2 | | | – | 空 |
| 226 | 234 | 2 | 1 | 1 | 21 | | 0.5 | | | | | | | 1.1 | 魚 |
| 232 | 270 | 2 | 1 | 1 | 27 | | 0.6 | | | | | | | – | 空 |
| 212 | 284 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | – | – | | | – | 空 |
| 217 | 203 | 2 | 1 | 1 | 17 | | 0.6 | | | | | | | – | 空 |
| 269 | 400 | 2 | 1 | 1 | 30 | | 1.6 | | | | | | | – | 空 |
| 230 | 279 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | 0.2 | 0.4 | | | – | 空 |
| 214 | 217 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | – | 0.1 | | | – | 空 |
| 216 | 218 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | 0.1 | 0.2 | | | 0.2 | 魚 |
| 220 | 229 | 2 | 1 | 1 | 17 | | 0.6 | | | | | | | 0.2 | 魚 |
| 218 | 198 | 2 | 1 | 1 | 24 | | 0.2 | | | | | | | – | 空 |
| 213 | 190 | 2 | 1 | 1 | 21 | | 0.6 | | | | | | | – | 空 |
| 218 | 220 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | – | 0.3 | | | – | 空 |
| 218 | 207 | 2 | 1 | 1 | 18 | | 0.5 | | | | | | | – | 空 |
| 222 | 217 | 2 | 1 | 1 | 21 | | 0.4 | | | | | | | 0.2 | オキアミ |
| 234 | 284 | 2 | 1 | 1 | 28 | | 0.3 | | | | | | | – | 空 |
| 220 | 218 | 2 | 1 | 1 | 21 | | 0.5 | | | | | | | 0.2 | 魚 |
| 225 | 205 | 2 | 1 | 1 | 21 | | 0.4 | | | | | | | – | 空 |
| 226 | 221 | 1 | 1 | | | | | | 0.4 | 0.3 | 0.2 | | | 0.2 | オキアミ |
| 218 | 183 | 2 | 1 | 1 | 18 | | 0.3 | | | | | | | – | 空 |
| 210 | 200 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | – | 0.1 | | | – | 空 |
| 215 | 196 | 2 | 1 | 1 | 19 | | 0.2 | | | | | | | – | 空 |
| 207 | 162 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | 0.2 | 0.1 | | | – | 空 |
| 236 | 324 | 1 | 1 | | | | | | 3.9 | 0.5 | 0.6 | | | 1.7 | 魚 |
| 285 | 528 | 2 | 1 | 1 | 41 | 0.6 | 2.1 | | | | | | | – | 空 |
| 205 | 162 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | – | – | | | – | 空 |
| 217 | 135 | 1 | 1 | | 27 | | 0.3 | | | | | | | – | 空 |
| 215 | 192 | 1 | 1 | | | | | | 0.1 | – | 0.3 | | | – | 空 |
| 242 | 289 | 2 | 1 | 1 | 41 | 0.7 | 0.6 | | | | | | | 1.8 | 魚 |
| 220 | 223 | 1 | 1 | | | | | | 0.5 | – | – | | | 0.2 | オキアミ |
| 218 | 194 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | – | 0.2 | | | – | 空 |
| 227 | 230 | 1 | 1 | | | | | | 0.2 | – | 0.4 | | | – | 空 |
| 232 | 270 | 2 | 1 | 1 | 23 | | 0.2 | | | | | | | 0.7 | 魚 |
| 222 | 249 | 1 | 1 | | | | | | 0.5 | 0.1 | 0.3 | | | 1.9 | 魚 |
| 293 | 553 | 2 | 1 | 2 | 34 | | 1.8 | | | | | | | – | 空 |
| 213 | 185 | 2 | 1 | 1 | 20 | | 1.5 | | | | | | | – | 空 |
| 200 | 258 | 2 | 1 | 1 | 15 | | 0.3 | | | | | | | 0.2 | オキアミ |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－５　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年９月26日　東通村尻労沖合　昼いか釣りによる採集

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） | | | | | 雄（♂） | | | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 交換 | 纏卵腺長 mm | 纏卵腺重量 g | 卵巣重量 g | 輸卵管重量 g | 精巣重量 g | 精莢嚢重量 g | 貯精嚢＋輸精管重量 g | | | | |
| 225 | 250 | 2 | 1 | 1 | 28 | 0.3 | 0.6 | | | | | | | – | 空 |
| 229 | 253 | 2 | 1 | 1 | 25 | 0.2 | 0.6 | | | | | | | – | 空 |
| 238 | 276 | 1 | 1 | | | | | | 1.7 | 0.3 | 0.6 | | | – | 空 |
| 240 | 306 | 2 | 1 | 1 | 22 | – | 1.0 | | | | | | | – | 空 |
| 241 | 271 | 2 | 1 | 1 | 37 | – | 0.2 | | | | | | | 0.1 | 魚 |
| 270 | 408 | 2 | 1 | 1 | 37 | – | 1.8 | | | | | | | – | 空 |
| 222 | 221 | 2 | 1 | 1 | 23 | – | 0.5 | | | | | | | – | 空 |
| 243 | 299 | 1 | 1 | | | | | | 3.5 | 0.3 | 0.8 | | | 0.1 | 魚 |
| 230 | 276 | 2 | 1 | 1 | 26 | – | 0.8 | | | | | | | – | 空 |
| 212 | 183 | 2 | 1 | 1 | 25 | – | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 223 | 260 | 1 | 1 | | | | | | 2.8 | 0.2 | 0.5 | | | – | 空 |
| 240 | 298 | 2 | 1 | 1 | 27 | – | 1.1 | | | | | | | 0.1 | イカ |
| 231 | 294 | 2 | 1 | 1 | 28 | – | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 243 | 290 | 1 | 1 | | | | | | 3.9 | 0.3 | 0.7 | | | – | 空 |
| 235 | 268 | 1 | 1 | | | | | | 1.5 | 0.1 | 0.4 | | | 0.3 | 魚 |
| 227 | 274 | 2 | 1 | 1 | 24 | – | 0.8 | | | | | | | – | 空 |
| 226 | 272 | 1 | 1 | | | | | | 2.8 | 0.3 | 0.5 | | | – | 空 |
| 248 | 352 | 1 | 1 | | | | | | 4.8 | 0.6 | 1.0 | | | – | 空 |
| 232 | 267 | 2 | 3 | 2 | 80 | 12.1 | 15.5 | 11.2 | | | | | | – | 空 |
| 278 | 468 | 2 | 1 | 1 | 39 | 0.5 | 1.7 | | | | | | | – | 空 |
| 235 | 265 | 1 | 1 | | | | | | 1.8 | 0.2 | 0.4 | | | – | 空 |
| 236 | 260 | 2 | 1 | 1 | 27 | – | 0.8 | | | | | | | – | 空 |
| 240 | 345 | 2 | 1 | 1 | 35 | – | 1.2 | | | | | | | – | 空 |
| 250 | 329 | 2 | 1 | 1 | 26 | – | 1.0 | | | | | | | – | 空 |
| 266 | 415 | 1 | 2 | | | | | | 7.5 | 1.0 | 1.5 | | | – | 空 |
| 251 | 304 | 2 | 1 | 1 | 30 | – | 0.8 | | | | | | | – | 空 |
| 235 | 279 | 1 | 1 | | | | | | 2.3 | 0.4 | 0.4 | | | 0.3 | 魚 |
| 228 | 254 | 1 | 1 | | | | | | 1.1 | 0.2 | 0.4 | | | – | 空 |
| 226 | 235 | 2 | 1 | 1 | 22 | – | 0.8 | | | | | | | – | 空 |
| 212 | 186 | 1 | 1 | | | | | | 0.6 | 0.1 | 0.4 | | | – | 空 |
| 256 | 347 | 2 | 1 | 1 | 38 | – | 1.7 | | | | | | | 0.8 | オキアミ |
| 234 | 303 | 1 | 1 | | | | | | 0.3 | 0.3 | 0.5 | | | – | 空 |
| 224 | 229 | 2 | 1 | 1 | 22 | – | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 223 | 218 | 2 | 1 | 1 | 30 | – | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 258 | 364 | 2 | 1 | 1 | 35 | – | 1.9 | | | | | | | – | 空 |
| 241 | 279 | 1 | 1 | | | | | | 2.1 | 0.4 | 0.4 | | | – | 空 |
| 244 | 305 | 1 | 1 | | | | | | 4.3 | 0.3 | 0.8 | | | – | 空 |
| 227 | 238 | 2 | 1 | 1 | 21 | – | 0.7 | | | | | | | – | 空 |
| 255 | 357 | 2 | 1 | 1 | 31 | – | 1.2 | | | | | | | – | 空 |
| 238 | 242 | 2 | 1 | 1 | 22 | – | 1.0 | | | | | | | – | 空 |
| 228 | 252 | 2 | 1 | 1 | 25 | – | 1.1 | | | | | | | – | 空 |
| 230 | 250 | 1 | 1 | | | | | | 2.1 | 0.1 | 0.4 | | | – | 空 |
| 221 | 228 | 1 | 1 | | | | | | 1.5 | 0.1 | 0.5 | | | – | 空 |
| 241 | 299 | 2 | 1 | 1 | 30 | – | 1.3 | | | | | | | – | 空 |
| 230 | 258 | 2 | 1 | 1 | 28 | – | 0.9 | | | | | | | – | 空 |
| 266 | 404 | 2 | 1 | 2 | 35 | – | 1.9 | | | | | | | – | 空 |
| 243 | 308 | 1 | 1 | | | | | | 3.7 | 0.2 | 0.5 | | | – | 空 |
| 262 | 373 | 2 | 1 | 1 | 38 | – | 2.1 | | | | | | | – | 空 |
| 245 | 309 | 1 | 1 | | | | | | 3.9 | 0.2 | 0.7 | | | – | 空 |
| 234 | 274 | 1 | 1 | | | | | | 1.8 | 0.1 | 0.4 | | | – | 空 |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－６　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年10月２日　青森県営水族館　スルメイカ飼育（飼育終了後取り上げ固体）９月26日白糠沖合より採集

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） | | | | | 雄（♂） | | | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 交換 | 纏卵腺長 mm | 纏卵腺重量 g | 卵巣重量 g | 輸卵管重量 g | 精巣重量 g | 精莢嚢重量 g | 貯精嚢＋輸精管重量 g | | | | |
| 198 | 185 | 1 | 3 | | | | | | 0.5 | 2.0 | 2.3 | 159 | 34.0 | 0.2 | オキアミ |
| 204 | 205 | 1 | 1 | | | | | | 3.9 | 1.3 | 1.2 | | | | |
| 210 | 226 | 1 | 1 | | | | | | 3.6 | － | 0.8 | | | | |
| 206 | 232 | 2 | 1 | 1 | 31 | 0.3 | 0.8 | | | | | | | | |
| 200 | 174 | 1 | 3 | | | | | | 4.5 | 1.6 | 2.6 | | | | |
| 200 | 201 | 1 | 3 | | | | | | 7.8 | 2.5 | 2.9 | | | | |
| 202 | 210 | 1 | 3 | | | | | | 5.8 | 3.5 | 4.5 | | | | |
| 222 | 215 | 1 | 1 | | | | | | 3.3 | － | 1.2 | | | | |
| 222 | 265 | 2 | 1 | 2 | 33 | 0.3 | 0.9 | | | | | | | | |
| 190 | 178 | 1 | 3 | | | | | | 4.2 | 1.8 | 3.1 | | | | |
| 244 | 270 | 2 | 1 | 1 | 37 | 0.3 | 0.6 | | | | | | | | |
| 226 | 244 | 2 | 1 | 2 | 31 | 0.2 | 0.4 | | | | | | | | |
| 218 | 227 | 1 | 1 | | | | | | 2.1 | － | 0.7 | | | | |
| 204 | 202 | 1 | 1 | | | | | | 1.7 | － | 0.7 | | | | |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－７　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年10月27日　東通村労沖合　昼いか釣りによる採集

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） | | | | | 雄（♂） | | | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 交換 | 纏卵腺長 mm | 纏卵腺重量 g | 卵巣重量 g | 輸卵管重量 g | 精巣重量 g | 精莢嚢重量 g | 貯精嚢＋輸精管重量 g | | | | |
| 258 | 334 | 1 | 1 | | | | | 5.6 | 0.6 | 0.8 | | | | – | 空 |
| 260 | 359 | 2 | 1 | 1 | 33 | – | 1.2 | | | | | | | – | 空 |
| 249 | 307 | 2 | 1 | 1 | 30 | – | 1.3 | | | | | | | – | 空 |
| 235 | 350 | 1 | 2 | | | | | 6.8 | 1.0 | 1.6 | | | | 8.0 | 魚 |
| 253 | 346 | 1 | 3 | | | | | 8.3 | 1.1 | 1.3 | | | | – | 空 |
| 251 | 308 | 2 | 1 | 1 | 26 | – | 1.2 | | | | | | | – | 空 |
| 254 | 327 | 2 | 1 | 1 | 40 | 0.9 | 2.4 | | | | | | | – | 空 |
| 239 | 296 | 1 | 1 | | | | | 6.0 | 0.4 | 1.9 | | | | – | 空 |
| 242 | 306 | 2 | 1 | 1 | 29 | – | 1.6 | | | | | | | – | 空 |
| 242 | 314 | 1 | 1 | | | | | 5.7 | 0.5 | 1.5 | | | | – | 空 |
| 246 | 312 | 1 | 3 | | | | | 6.1 | 0.7 | 1.3 | | | | – | 空 |
| 250 | 342 | 1 | 2 | | | | | 5.2 | 0.7 | 0.7 | | | | – | 空 |
| 254 | 383 | 1 | 2 | | | | | 6.2 | 0.5 | 1.4 | | | | – | 空 |
| 228 | 228 | 1 | 2 | | | | | 3.8 | 0.5 | 0.5 | | | | – | 空 |
| 260 | 353 | 1 | 3 | | | | | 9.3 | 1.6 | 2.5 | | | | – | 空 |
| 257 | 353 | 1 | 3 | | | | | 9.3 | 1.2 | 3.5 | | | | – | 空 |
| 255 | 353 | 2 | 1 | 1 | 31 | 0.4 | 1.4 | | | | | | | – | 空 |
| 241 | 294 | 2 | 1 | 1 | 29 | 0.2 | 1.3 | | | | | | | 0.2 | 魚 |
| 261 | 363 | 1 | 2 | | | | | 5.7 | 0.4 | 1.1 | | | | – | 空 |
| 253 | 345 | 1 | 3 | | | | | 6.3 | 0.6 | 1.9 | | | | – | 空 |
| 253 | 328 | 1 | 2 | | | | | 5.6 | 0.5 | 1.1 | | | | 0.2 | オキアミ |
| 242 | 271 | 2 | 1 | 1 | 28 | 0.5 | 1.7 | | | | | | | – | 空 |
| 242 | 316 | 1 | 2 | | | | | 7.4 | 0.7 | 1.5 | | | | – | 空 |
| 249 | 296 | 2 | 1 | 2 | 26 | 0.3 | 1.3 | | | | | | | – | 空 |
| 239 | 271 | 1 | 2 | | | | | 5.0 | 0.5 | 0.8 | | | | – | 空 |
| 245 | 274 | 1 | 2 | | | | | 5.7 | 0.5 | 1.1 | | | | – | 空 |
| 262 | 350 | 2 | 1 | 1 | 29 | 0.4 | 1.3 | | | | | | | – | 空 |
| 248 | 313 | 2 | 1 | 1 | 28 | 0.2 | 1.1 | | | | | | | – | 空 |
| 252 | 306 | 1 | 3 | | | | | 7.5 | 1.0 | 2.7 | | | | – | 空 |
| 255 | 337 | 1 | 2 | | | | | 6.6 | 0.4 | 1.2 | | | | – | 空 |
| 256 | 342 | 2 | 1 | 1 | 31 | 0.2 | 1.1 | | | | | | | – | 空 |
| 232 | 296 | 1 | 2 | | | | | 5.7 | 0.5 | 1.2 | | | | – | 空 |
| 256 | 354 | 1 | 2 | | | | | 6.3 | 0.5 | 1.2 | | | | – | 空 |
| 245 | 289 | 1 | 2 | | | | | 6.2 | 0.5 | 1.3 | | | | – | 空 |
| 250 | 302 | 1 | 2 | | | | | 5.5 | 0.6 | 1.4 | | | | – | 空 |
| 249 | 313 | 1 | 2 | | | | | 7.0 | 0.7 | 2.2 | | | | 0.2 | オキアミ |
| 250 | 333 | 1 | 2 | | | | | 4.9 | 0.5 | 0.8 | | | | – | 空 |
| 213 | 169 | 2 | 1 | 1 | 19 | – | 0.4 | | | | | | | – | 空 |
| 225 | 201 | 1 | 1 | | | | | 1.2 | 0.3 | 0.3 | | | | – | 空 |
| 242 | 283 | 2 | 1 | 1 | 32 | 0.3 | 1.3 | | | | | | | – | 空 |
| 253 | 360 | 1 | 1 | | | | | 6.8 | 0.8 | 1.4 | | | | – | 空 |
| 223 | 210 | 2 | 1 | 1 | 23 | – | 0.9 | | | | | | | – | 空 |
| 221 | 219 | 1 | 1 | | | | | 1.5 | 0.3 | 0.8 | | | | – | 空 |
| 255 | 328 | 2 | 1 | 2 | 35 | 0.7 | 1.5 | | | | | | | – | 空 |
| 245 | 298 | 2 | 1 | 1 | 25 | – | 1.4 | | | | | | | – | 空 |
| 244 | 342 | 2 | 1 | 1 | 22 | 0.2 | 1.0 | | | | | | | – | 空 |
| 258 | 337 | 2 | 1 | 1 | 27 | 0.4 | 1.6 | | | | | | | – | 空 |
| 253 | 316 | 2 | 1 | 1 | 30 | 0.2 | 1.2 | | | | | | | – | 空 |
| 234 | 226 | 2 | 1 | 1 | 26 | 0.3 | 0.9 | | | | | | | – | 空 |
| 268 | 381 | 1 | 2 | | | | | 5.4 | 0.5 | 0.6 | | | | – | 空 |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

## 付表１－８　スルメイカの精密測定結果

### 1994年太平洋イカ類漁場調査精密測定結果表

94年11月24日　東通村労沖合　昼いか釣りによる採集

| 外套長 mm | 体重 g | 性別 | 成熟度 | 雌（♀） | | | | | 雄（♂） | | | 外套膜肉重量 g | 肝臓重量 g | 胃内容重量 g | 種類 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 交換 | 纏卵腺長 mm | 纏卵腺重量 g | 卵巣重量 g | 輸卵管重量 g | 精巣重量 g | 精莢嚢重量 g | 貯精嚢＋輸精管重量 g | | | | |
| 258 | 403 | 2 | 1 | 1 | 44 | 0.6 | 2.4 | | | | | | | – | 空 |
| 270 | 453 | 1 | 3 | | | | | | 11.0 | 2.4 | 4.1 | | | 4.0 | イカ・魚 |
| 256 | 404 | 2 | 1 | 2 | 39 | 1.0 | 2.9 | | | | | | | – | 空 |
| 261 | 458 | 1 | 3 | | | | | | 9.9 | 1.8 | 3.0 | | | 1.0 | オキアミ |
| 261 | 439 | 1 | 3 | | | | | | 8.7 | 1.6 | 3.4 | | | 1.1 | オキアミ |
| 261 | 353 | 2 | 1 | 1 | 37 | 0.5 | 1.8 | | | | | | | – | 空 |
| 270 | 434 | 1 | 3 | | | | | | 10.0 | 2.4 | 3.1 | | | 2.6 | オキアミ |
| 257 | 408 | 1 | 3 | | | | | | 9.9 | 1.6 | 2.7 | | | 1.0 | オキアミ |
| 284 | 503 | 2 | 1 | 2 | 50 | 1.8 | 2.7 | | | | | | | 2.9 | 魚 |
| 280 | 538 | 1 | 3 | | | | | | 11.5 | 5.1 | 4.3 | | | 2.5 | オキアミ |
| 270 | 439 | 1 | 3 | | | | | | 9.1 | 2.3 | 2.3 | | | 0.2 | オキアミ |
| 281 | 490 | 2 | 1 | 1 | 35 | 0.5 | 2.7 | | | | | | | 0.2 | オキアミ |
| 278 | 427 | 1 | 3 | | | | | | 11.1 | 2.3 | 4.1 | | | 1.1 | 魚 |
| 277 | 419 | 2 | 1 | 1 | 35 | 1.1 | 2.2 | | | | | | | 1.0 | イカ・魚 |
| 271 | 456 | 2 | 1 | 2 | 31 | 1.0 | 2.2 | | | | | | | – | 空 |
| 258 | 410 | 1 | 3 | | | | | | 10.2 | 2.5 | 2.3 | | | 0.2 | オキアミ |
| 263 | 378 | 1 | 2 | | | | | | 6.3 | 0.5 | 1.7 | | | 0.1 | 魚 |
| 260 | 376 | 1 | 1 | | | | | | 3.4 | 0.5 | 1.5 | | | – | 空 |
| 248 | 353 | 1 | 1 | | | | | | 3.0 | 1.0 | 1.0 | | | 0.4 | 端脚類 |
| 250 | 356 | 1 | 2 | | | | | | 0.8 | 0.4 | 0.5 | | | 10.0 | イカ・魚 |
| 250 | 338 | 2 | 1 | 1 | 34 | 1.0 | 2.0 | | | | | | | 1.0 | 魚 |
| 259 | 338 | 2 | 1 | 1 | 35 | 0.5 | 1.0 | | | | | | | 2.0 | イカ・魚 |
| 260 | 376 | 2 | 1 | 1 | 32 | 0.5 | 1.0 | | | | | | | – | 空 |
| 260 | 386 | 1 | 3 | | | | | 10.5 | 2.8 | 4.0 | | | | 1.0 | オキアミ |
| 272 | 438 | 2 | 1 | 2 | 32 | 0.5 | 2.9 | | | | | | | 4.5 | オキアミ |
| 234 | 280 | 2 | 1 | 1 | 40 | 1.0 | 1.5 | | | | | | | 0.5 | 魚 |
| 258 | 385 | 2 | 1 | 1 | 45 | 1.0 | 2.0 | | | | | | | – | 空 |
| 223 | 254 | 2 | 1 | 1 | 25 | – | 0.3 | | | | | | | 1.0 | イカ・魚 |
| 263 | 390 | 2 | 1 | 1 | 38 | 1.0 | 2.5 | | | | | | | – | 空 |
| 250 | 356 | 2 | 1 | 1 | 39 | 0.5 | 1.4 | | | | | | | – | 空 |
| 277 | 420 | 2 | 1 | 2 | 41 | 1.0 | 2.0 | | | | | | | 1.0 | オキアミ |
| 240 | 326 | 1 | 2 | | | | | 7.5 | 0.7 | 2.0 | | | | 0.3 | 魚 |
| 244 | 299 | 1 | 1 | | | | | 3.3 | 0.3 | 0.8 | | | | 0.3 | オキアミ |
| 230 | 270 | 1 | 3 | | | | | 9.1 | 4.0 | 4.0 | | | | 7.0 | 魚 |
| 252 | 370 | 1 | 3 | | | | | 8.0 | 1.0 | 2.0 | | | | 1.0 | オキアミ |
| 295 | 496 | 2 | 1 | 2 | 49 | 1.6 | 3.0 | | | | | | | 1.0 | イカ |
| 300 | 618 | 2 | 1 | 2 | 50 | 2.0 | 2.0 | | | | | | | 12.0 | イカ・魚 |
| 272 | 482 | 2 | 1 | 2 | 41 | 0.8 | 2.3 | | | | | | | – | 空 |
| 272 | 406 | 2 | 1 | 2 | 33 | 0.8 | 2.5 | | | | | | | – | 空 |
| 291 | 543 | 2 | 1 | 2 | 54 | 1.2 | 3.0 | | | | | | | 15.0 | イカ・魚 |
| 280 | 495 | 2 | 1 | 2 | 38 | 1.0 | 3.0 | | | | | | | – | 空 |
| 298 | 535 | 2 | 1 | 2 | 50 | 1.0 | 3.1 | | | | | | | – | 空 |
| 267 | 413 | 1 | 3 | | | | | 11.5 | 1.5 | 3.0 | | | | 3.0 | オキアミ |
| 258 | 410 | 2 | 1 | 2 | 42 | 1.0 | 1.0 | | | | | | | – | 空 |
| 266 | 458 | 1 | 3 | | | | | 12.5 | 4.5 | 4.5 | | | | – | 空 |
| 266 | 510 | 2 | 1 | 2 | 60 | 2.0 | 3.0 | | | | | | | 0.5 | オキアミ |
| 290 | 545 | 1 | 3 | | | | | 12.0 | 3.8 | 5.0 | | | | 0.5 | イカ |
| 272 | 463 | 2 | 1 | 2 | 34 | 0.8 | 2.0 | | | | | | | 1.0 | 魚 |
| 263 | 410 | 2 | 1 | 2 | 31 | 0.4 | 2.0 | | | | | | | – | 空 |
| 265 | 395 | 1 | 3 | | | | | 10.0 | 3.0 | 3.5 | | | | 0.2 | オキアミ |

＊　性別・１雄、２雌　成熟度・１未熟、２半熟、３成熟　交接・１未交接、２交接

# 付表２－１　プランクトン採集による動物プランクトン査定結果（動物プランクトン組成表）

| 調査名 | 沿岸調査　平成６年８月９日～10日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 位置 北緯 | 41° 30 | 41° 30 | 41° 30 | 41° 28 | 41° 28 | 41° 28 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 24 | 41° 24 | 41° 24 |
| 位置 東経 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 |
| 調査月日 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 | 8 9 |
| 調査時刻 | 11：54 | 12：27 | 13：08 | 14：30 | 13：58 | 13：27 | 15：02 | 15：39 | 16：10 | 17：50 | 17：22 | 16：45 |
| 水深 (m) | 71 | 101 | 333 | 65 | 100 | 491 | 71 | 107 | 442 | 88 | 136 | 600 |
| 透明度 (m) | 12 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 | 12 | 8 | 11 | 10 | 12 | 13 |
| ネット曳き水深 (m) | 70 | 100 | 300 | 60 | 100 | 300 | 70 | 100 | 300 | 80 | 130 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 11.1 | 15.9 | 47.7 | 9.54 | 15.9 | 47.7 | 11.1 | 15.9 | 47.7 | 12.7 | 20.6 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.21 | 0.17 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.86 | 0.02 | 0.08 | 0.01 | 0.22 |
| 動物プランクトン出現組成％ カイアシ類 | 37.3 | 48.8 | 56.2 | 45.3 | 19.2 | 80.2 | 31.0 | 26.4 | 50.0 | 40.8 | 23.0 | 71.0 |
| 端脚類 | 8.43 | 2.38 | 2.87 | 1.7 | 2.61 | 3.87 | 2.97 | 2.74 | 7.40 | 5.0 | 4.0 | 3.0 |
| ヤムシ類 | 16.86 | 22.5 | 12.7 | 2.94 | 22.5 | 7.31 | 12.34 | 26.46 | 9.60 | 7.08 | 26.0 | 12.0 |
| ヒドロ、サルパ類 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| オキアミ類 | 1.6 | 2.7 | 1.0 | 4.6 | 7.5 | 6.9 | 6.8 | 5.5 | 23.8 | 10.0 | 8.0 | 11.0 |
| オキアミ卵 | 2.4 | 2.01 | 0.28 | 1.72 | 0.32 | 0.0 | 0.85 | 0.0 | 1.85 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他 | 33.41 | 21.58 | 26.95 | 43.74 | 47.87 | 1.72 | 46.04 | 38.9 | 7.35 | 37.12 | 39.0 | 3.0 |
| オキアミ類固体／$m^3$ | 2.9 | 4.0 | 1.2 | 6.7 | 11.6 | 5.4 | 11.5 | 8.1 | 12.4 | 15.1 | 4.3 | 21.0 |

| 調査名 | 調査名　沿岸調査　平成６年８月９日～10日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 位置 北緯 | 41° 22 | 41° 22 | 41° 22 | 41° 22 | 41° 20 | 41° 20 | 41° 20 | 41° 26 | 41° 18 | 41° 18 | 41° 18 | 41° 18 |
| 位置 東経 | 141° 30 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 30 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 30 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 |
| 調査月日 | 8 9 | 8 9 | 8 10 | 8 10 | 8 10 | 8 10 | 8 11 | 8 11 | 8 11 | 8 11 | 8 11 | 8 11 |
| 調査時刻 | 18：25 | 18：58 | 4：38 | 5：20 | 8：45 | 7：08 | 6：37 | 5：56 | 8：20 | 9：04 | 9：40 | 10：17 |
| 水深 (m) | 70 | 107 | 137 | 600 | 82 | 113 | 545 | 630 | 98 | 367 | 513 | 600 |
| 透明度 (m) | 13 | － | 11 | 19 | 14 | 14 | 18 | 18 | 15 | 15 | 19 | 19 |
| ネット曳き水深 (m) | 70 | 100 | 120 | 300 | 75 | 100 | 300 | 300 | 90 | 300 | 300 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 11.1 | 15.9 | 19.1 | 47.7 | 11.9 | 15.9 | 47.7 | 47.7 | 14.3 | 47.7 | 47.7 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.06 | 0.01 | 0.36 | 0.01 | 0.07 | 0.05 | 0.09 | 0.10 | 0.05 | 0.16 | 0.14 | 0.09 |
| 動物プランクトン出現組成％ カイアシ類 | 29.7 | 60.1 | 80.6 | 70.6 | 21.3 | 63.6 | 62.8 | 73.3 | 34.0 | 51.0 | 58.8 | 80.3 |
| 端脚類 | 2.47 | 4.93 | 2.71 | 4.2 | 0.4 | 2.50 | 9.94 | 2.37 | 3.7 | 47.7 | 10.16 | 2.45 |
| ヤムシ類 | 10.7 | 9.87 | 9.34 | 13.6 | 25.1 | 30.7 | 14.39 | 14.27 | 26.6 | 4.53 | 4.27 | 10.1 |
| ヒドロ、サルパ類 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| オキアミ類 | 4.1 | 8.6 | 7.0 | 9.6 | 0.9 | 0.43 | 12.3 | 7.1 | 0.0 | 15.8 | 20.3 | 2.8 |
| オキアミ卵 | 0.8 | 0.1 | 0.0 | 1.6 | 30.5 | 2.50 | 0.52 | 2.85 | 21.5 | 23.8 | 6.41 | 4.29 |
| その他 | 52.23 | 7.4 | 0.35 | 0.4 | 12.8 | 0.00 | 0.05 | 0.11 | 14.2 | 0.1 | 0.06 | 0.06 |
| オキアミ類固体／$m^3$ | 3.6 | 0.4 | 19.5 | 6.0 | 1.3 | 0.5 | 7.4 | 10.1 | 1.7 | 11.1 | 12.7 | 3.0 |

# 付表２－２　プランクトン採集による動物プランクトン査定結果（動物プランクトン組成表）

| 調査名 | 沿岸調査　平成６年８月９日～10日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 位置 北緯 | 41° 30 | 41° 30 | 41° 30 | 41° 28 | 41° 28 | 41° 28 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 26 | 41° 24 | 41° 24 | 41° 24 |
| 位置 東経 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 |
| 調査月日 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 11 | 10 11 | 10 11 |
| 調査時刻 | 5：30 | 4：45 | 4：10 | 2：40 | 3：10 | 3：42 | 1：52 | 1：15 | 00：35 | 22：27 | 23：07 | 23：52 |
| 水深 (m) | 67 | 106 | 324 | 66 | 97 | 475 | 76 | 107 | 550 | 92 | 214 | 600 |
| 透明度 (m) | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| ネット曳き水深 (m) | 00 | 100 | 300 | 60 | 90 | 300 | 70 | 100 | 300 | 90 | 200 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 9.45 | 15.9 | 47.7 | 9.54 | 14.31 | 47.7 | 11.1 | 15.9 | 47.7 | 12.7 | 20.7 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.18 | 0.16 | 0.13 | 0.09 | 0.14 | 0.00 | 0.13 | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.11 | 0.11 |
| 動物プランクト出現組成% カイアシ類 | 81.0 | 60.7 | 74.2 | 78.2 | 85.3 | 74.7 | 80.6 | 87.9 | 60.1 | 74.1 | 76.7 | 61.6 |
| 端脚類 | 2.6 | 2.4 | 4.5 | 4.0 | 1.7 | 2.8 | 4.6 | 4.6 | 5.5 | 14.6 | 3.6 | 7.8 |
| ヤムシ類 | 12.9 | 21.8 | 9.2 | 13.8 | 9.0 | 18.8 | 11.4 | 6.0 | 19.5 | 6.7 | 12.1 | 23.7 |
| ヒドロ、サル類 | 0.0 | 0.6 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 2.9 | 0.8 |
| オキアミ類 | 0.0 | 0.0 | 3.6 | 0.0 | 1.7 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 3.7 | 2.3 | 1.8 | 2.2 |
| オキアミ卵 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他 | 3.5 | 5.5 | 7.25 | 4.0 | 2.3 | 1.8 | 3.4 | 1.4 | 1.3 | 2.3 | 2.9 | 3.9 |
| オキアミ類固体／$m^3$ | 0 | 0 | 2.8 | 0 | 3.4 | 1.1 | 0 | 0.06 | 4.3 | 2.5 | 1.0 | 2.6 |

| 調査名 | 沿岸調査　平成６年８月９日～10日 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査地点 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 位置 北緯 | 41° 22 | 41° 22 | 41° 22 | 41° 22 | 41° 20 | 41° 20 | 41° 20 | 41° 20 | 41° 18 | 41° 18 | 41° 18 | 41° 18 |
| 位置 東経 | 141° 30 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 30 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 | 141° 30 | 141° 32 | 141° 34 | 141° 36 |
| 調査月日 | 10 11 | 10 12 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 | 10 11 |
| 調査時刻 | 6：52 | 6：20 | 21：50 | 21：10 | 18：30 | 19：08 | 19：55 | 20：35 | 17：43 | 17：10 | 16：37 | 15：35 |
| 水深 (m) | 75 | 108 | 141 | 545 | 88 | 119 | 500 | 630 | 90 | 348 | 523 | 521 |
| 透明度 (m) | 18 | 18 | － | － | － | － | － | － | － | － | 16 | 13 |
| ネット曳き水深 (m) | 70 | 100 | 130 | 300 | 75 | 100 | 300 | 300 | 90 | 300 | 300 | 300 |
| 濾水量 ($m^3$) | 11.1 | 15.9 | 20.7 | 47.7 | 11.9 | 15.9 | 47.7 | 47.7 | 14.3 | 47.7 | 47.7 | 47.7 |
| 湿重量 (mg／$m^3$) | 0.05 | 0.18 | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.11 | 0.12 | 0.07 | 0.09 | 0.11 | 0.10 | 0.07 |
| 動物プランクト出現組成% カイアシ類 | 90.7 | 68.9 | 84.0 | 71.7 | 54.0 | 84.4 | 70.6 | 73.0 | 71.7 | 64.0 | 63.9 | 66.7 |
| 端脚類 | 3.7 | 2.8 | 2.9 | 6.3 | 10.8 | 4.1 | 2.2 | 1.6 | 9.1 | 3.7 | 6.6 | 9.6 |
| ヤムシ類 | 5.6 | 18.9 | 11.2 | 16.2 | 10.8 | 6.3 | 20.9 | 21.3 | 14.1 | 27.6 | 23.6 | 13.4 |
| ヒドロ、サル類 | 0.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 6.8 | 1.1 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.6 | 0.5 |
| オキアミ類 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 3.6 | 0.0 | 0.0 | 2.3 | 0.2 | 0.0 | 1.4 | 0.5 | 3.5 |
| オキアミ卵 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他 | 0.0 | 8.5 | 1.1 | 1.5 | 17.6 | 4.1 | 3.1 | 3.9 | 5.1 | 5.1 | 4.8 | 3.3 |
| オキアミ類固体／$m^3$ | 0 | 0 | 0.1 | 4.9 | 0 | 0 | 2.6 | 0.2 | 0 | 1.5 | 0.4 | 1.7 |

## 付表３－１　昼イカ釣り漁場の海洋観測結果表　（平成６年８月９日～10日）

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 30 | | 41° 30 | | 41° 30 | | 41° 28 | | 41° 28 | | 41° 28 | | 41° 26 | | 41° 26 | |
| | 東経 | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 32 | | 141° 34 | |
| 調査月日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | |
| 調査時刻 | | 11時54分 | | 12時27分 | | 13時03分 | | 14時30分 | | 13時58分 | | 13時27分 | | 15時02分 | | 15時39分 | |
| 水深(m) | | 71 | | 104 | | 333 | | 65 | | 100 | | 491 | | 71 | | 107 | |
| 透明度(m) | | 12.0 | | 14.0 | | 14.0 | | 13.0 | | 13.0 | | 13.0 | | 12.0 | | 8.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 24.8 | 34.15 | 22.9 | 33.91 | 21.7 | 33.97 | 22.3 | 34.59 | 22.9 | 34.45 | 24.3 | 34.25 | 23.2 | 33.91 | 23.1 | 34.24 |
| 10m | | 18.84 | 34.27 | 19.47 | 34.22 | 19.61 | 34.23 | 19.82 | 34.23 | 19.16 | 34.26 | 20.77 | 34.25 | 20.11 | 34.24 | 20.48 | 33.97 |
| 20m | | 18.72 | 34.26 | 19.25 | 34.257 | 18.84 | 34.29 | 19.60 | 34.25 | 18.95 | 34.26 | 19.01 | 34.28 | 19.80 | 34.24 | 19.14 | 34.26 |
| 30m | | 18.68 | 34.28 | 18.58 | 34.24 | 18.54 | 34.26 | 19.35 | 34.26 | 18.92 | 34.27 | 18.87 | 34.29 | 19.66 | 34.24 | 19.37 | 34.25 |
| 50m | | *18.58 | *34.27 | 18.33 | 34.25 | 18.15 | 34.28 | 18.95 | 34.26 | 18.92 | 34.26 | 18.79 | 34.28 | 19.59 | 34.26 | 19.09 | 34.23 |
| 75m | | | | 18.04 | 34.27 | 17.83 | 34.29 | *18.13 | *34.28 | 18.71 | 34.28 | 17.91 | 34.31 | *19.13 | *34.26 | 18.58 | 34.27 |
| 100m | | | | *17.96 | *34.28 | 16.22 | 34.29 | | | *17.02 | *34.26 | 16.27 | 34.23 | | | *15.64 | *34.27 |
| 150m | | | | | | 9.31 | 33.66 | | | | | 10.59 | 33.69 | | | | |
| 200m | | | | | | 7.61 | 33.73 | | | | | 7.33 | 33.74 | | | | |
| 300m | | | | | | *6.59 | *33.73 | | | | | 2.30 | 33.50 | | | | |
| 400m | | | | | | | | | | | | *2.60 | *33.71 | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | *48m | | *90m | | *240m | | *62m | | *97m | | *371m | | *65m | | *98m | |

| 調査地点 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 26 | | 41° 24 | | 41° 24 | | 41° 24 | | 41° 22 | | 41° 22 | | 41° 22 | | 41° 22 | |
| | 東経 | 141° 36 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 30 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | |
| 調査月日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月9日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | |
| 調査時刻 | | 16時10分 | | 17時50分 | | 17時22分 | | 16時45分 | | 18時25分 | | 18時58分 | | 4時38分 | | 5時20分 | |
| 水深(m) | | 442 | | 88 | | 136 | | 600 | | 70 | | 107 | | 137 | | 600 | |
| 透明度(m) | | 11.0 | | 10.0 | | 12.0 | | 13.0 | | 13.0 | | − | | 11.0 | | 19.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 21.8 | 34.22 | 21.6 | 34.22 | 22.6 | 34.21 | 24.7 | 34.32 | 22.1 | 33.94 | 21.8 | 33.66 | 21.3 | − | 22.2 | 33.59 |
| 10m | | 19.19 | 34.25 | 20.27 | 34.22 | 20.25 | 34.21 | 21.61 | 34.20 | 21.06 | 34.23 | 21.56 | 34.21 | 20.70 | 34.24 | 20.28 | 33.68 |
| 20m | | 19.01 | 34.26 | 19.90 | 34.23 | 19.88 | 34.22 | 21.16 | 34.23 | 20.64 | 34.22 | 20.47 | 34.19 | 20.44 | 34.26 | 19.82 | 33.70 |
| 30m | | 18.96 | 34.28 | 19.71 | 34.21 | 19.74 | 34.22 | 20.74 | 34.23 | 20.44 | 34.22 | 19.97 | 34.17 | 20.29 | 34.24 | 17.89 | 33.93 |
| 50m | | 18.87 | 34.27 | 19.52 | 34.23 | 19.46 | 34.22 | 18.21 | 33.90 | 20.18 | 34.33 | 19.28 | 34.24 | 18.48 | 34.26 | 16.43 | 34.18 |
| 75m | | 18.27 | 34.27 | 19.24 | 34.26 | 18.65 | 34.27 | 16.97 | 34.30 | *20.10 | *34.25 | 18.11 | 34.19 | 16.29 | 34.13 | 14.45 | 34.14 |
| 100m | | 16.61 | 34.29 | *16.67 | *34.24 | 15.39 | 34.18 | 12.90 | 33.56 | | | *14.55 | *34.55 | 14.58 | 34.11 | 12.99 | 34.04 |
| 150m | | 9.92 | 33.72 | | | *14.22 | *34.04 | 8.93 | 33.46 | | | | | *11.50 | *33.92 | 11.37 | 34.20 |
| 200m | | 6.46 | 33.56 | | | | | 6.68 | 33.58 | | | | | | | 10.51 | 34.23 |
| 300m | | 2,40 | 33.46 | | | | | 2.41 | 33.47 | | | | | | | 3.06 | 33.43 |
| 400m | | *2.54 | *33.65 | | | | | *2.66 | *33.70 | | | | | | | *2.69 | *33.47 |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | *377m | | *88m | | *114m | | *365m | | *65m | | *99m | | *121m | | *310m | |

| 調査地点 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 20 | | 41° 20 | | 41° 20 | | 41° 20 | | 41° 18 | | 41° 18 | | 41° 18 | | 41° 18 | |
| | 東経 | 141° 30 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 30 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | |
| 調査月日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | | 平成6年8月10日 | |
| 調査時刻 | | 8時45分 | | 7時08分 | | 6時37分 | | 5時56分 | | 8時20分 | | 9時04分 | | 9時40分 | | 10時17分 | |
| 水深(m) | | 82 | | 113 | | 545 | | 630 | | 98 | | 367 | | 513 | | 600 | |
| 透明度(m) | | 14.0 | | 14.0 | | 18.0 | | 18.0 | | 15.0 | | 15.0 | | 19.0 | | 19.0 | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 21.9 | 34.13 | 21.4 | 33.78 | 22.0 | 33.49 | 23.4 | 33.56 | 21.5 | 33.92 | 22.5 | 33.68 | 23.6 | 33.34 | 23.6 | 33.20 |
| 10m | | 20.46 | 34.24 | 20.85 | 34.07 | 19.82 | 33.71 | 20.00 | 33.68 | 20.50 | 34.25 | 20.43 | 33.60 | 20.04 | 33.70 | 22.51 | 33.24 |
| 20m | | 20.41 | 34.25 | 20.03 | 34.21 | 17.97 | 33.81 | 18.87 | 33.83 | 19.43 | 34.19 | 19.11 | 33.80 | 17.96 | 33.95 | 18.97 | 33.17 |
| 30m | | 19.91 | 34.26 | 18.78 | 34.26 | 16.59 | 34.13 | 18.03 | 34.06 | 19.46 | 34.24 | 17.98 | 33.99 | 16.70 | 34.14 | 13.51 | 33.02 |
| 50m | | 19.53 | 34.27 | 17.16 | 34.08 | 15.88 | 34.20 | 15.67 | 34.08 | 17.74 | 34.24 | 16.17 | 33.16 | 15.23 | 33.99 | 11.13 | 33.31 |
| 75m | | 17.69 | 34.28 | 15.57 | 34.20 | 13.95 | 34.08 | 13.24 | 34.19 | 14.78 | 34.08 | 13.83 | 34.06 | 9.83 | 33.19 | 9.57 | 33.75 |
| 100m | | *17.64 | *34.31 | *9.55 | *33.46 | 11.76 | 33.97 | 9.67 | 33.92 | *11.05 | *33.83 | 10.73 | 33.74 | 8.56 | 33.45 | 10.94 | 33.97 |
| 150m | | | | | | 10.03 | 33.95 | 9.67 | 33.83 | | | 10.97 | 34.25 | 9.82 | 34.10 | 8.65 | 33.76 |
| 200m | | | | | | 10.09 | 34.16 | 9.39 | 34.09 | | | 6.35 | 33.65 | 8.08 | 33.85 | 6.97 | 33.69 |
| 300m | | | | | | 2.93 | 33.44 | 2.94 | 33.43 | | | *3.35 | *33.48 | 2.90 | 33.45 | 2.90 | 33.41 |
| 400m | | | | | | *2.60 | *33.69 | *2.73 | *33.74 | | | | | 2.77 | 33.78 | 2.73 | 33.75 |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | *2.82 | *33.80 | *2.82 | *33.78 |
| 備考 | | *76m | | *100m | | *371m | | *390m | | *90m | | *297m | | *411m | | *419m | |

## 付表３－２　昼イカ釣り漁場の海洋観測結果表　（平成６年10月11日～12日）

| 調査地点 | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 30 | | 41° 30 | | 41° 30 | | 41° 28 | | 41° 28 | | 41° 28 | | 41° 26 | | 41° 26 | |
| | 東経 | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 32 | | 141° 34 | |
| 調査月日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月12日 | |
| 調査時刻 | | 5時20分 | | 4時45分 | | 4時10分 | | 2時40分 | | 3時10分 | | 3時42分 | | 1時52分 | | 1時15分 | |
| 水深(m) | | 67 | | 106 | | 324 | | 66 | | 97 | | 475 | | 76 | | 107 | |
| 透明度(m) | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 20.0 | 33.838 | 19.8 | 33.798 | 19.9 | 33.809 | 20.0 | 33.804 | 19.6 | 33.835 | 19.8 | 33.816 | 19.6 | 33.803 | 19.4 | 33.828 |
| 10m | | 20.273 | 33.838 | 20.106 | 33.797 | 20.102 | 33.809 | 20.085 | 33.802 | 19.668 | 33.835 | 20.048 | 33.817 | 20.032 | 33.803 | 19.648 | 33.828 |
| 20m | | 20.274 | 33.840 | 20.059 | 33.798 | 19.969 | 33.829 | 19.915 | 33.806 | 19.418 | 33.816 | 19.875 | 33.836 | 20.004 | 33.806 | 19.436 | 33.826 |
| 30m | | 20.246 | 33.864 | 18.899 | 33.807 | 19.874 | 33.837 | 19.778 | 33.812 | 19.253 | 33.794 | 19.709 | 33.836 | 19.844 | 33.812 | 19.441 | 33.836 |
| 50m | | 19.907 | 33.886 | 19.643 | 33.813 | 19.640 | 33.812 | 18.807 | 33.665 | 19.158 | 33.836 | 19.432 | 33.846 | 18.968 | 33.671 | 19.190 | 33.875 |
| 75m | | | | 19.343 | 33.791 | 19.359 | 33.775 | | | 19.013 | 33.912 | 18.883 | 33.917 | | | 18.713 | 33.926 |
| 100m | | | | | | 19.022 | 33.892 | | | | | 18.309 | 34.015 | | | 17.717 | 34.028 |
| 150m | | | | | | 10.613 | 34.125 | | | | | 9.760 | 33.984 | | | | |
| 200m | | | | | | 6.296 | 33.798 | | | | | 6.958 | 33.783 | | | | |
| 300m | | | | | | 6.643 | 33.579 | | | | | 2.504 | 33.545 | | | | |
| 400m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 調査地点 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 26 | | 41° 24 | | 41° 24 | | 41° 24 | | 41° 22 | | 41° 22 | | 41° 22 | | 41° 22 | |
| | 東経 | 141° 36 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 30 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | |
| 調査月日 | | 平成6年10月12日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | |
| 調査時刻 | | 00時35分 | | 22時27分 | | 23時07分 | | 23時52分 | | 6時52分 | | 6時20分 | | 21時50分 | | 21時10分 | |
| 水深(m) | | 550 | | 92 | | 214 | | 600 | | 75 | | 103 | | 141 | | 543 | |
| 透明度(m) | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 20.0 | 33.797 | 20.0 | 33.830 | 17.0 | 33.563 | 19.9 | 33.747 | 20.1 | 33.913 | 19.7 | 33.806 | 19.0 | 33.745 | 19.8 | 33.801 |
| 10m | | 20.253 | 33.799 | 20.212 | 33.829 | 19.924 | 33.813 | 20.228 | 33.796 | 20.292 | 33.923 | 19.956 | 33.808 | 20.056 | 33.800 | 20.238 | 33.792 |
| 20m | | 20.149 | 33.808 | 20.070 | 33.835 | 19.610 | 33.816 | 20.129 | 33.809 | 20.423 | 33.968 | 19.957 | 33.808 | 20.016 | 33.801 | 20.108 | 33.812 |
| 30m | | 19.749 | 33.833 | 19.908 | 33.828 | 19.518 | 33.815 | 19.913 | 33.836 | 20.406 | 33.965 | 19.806 | 33.813 | 20.606 | 33.814 | 19.854 | 33.844 |
| 50m | | 19.280 | 33.785 | 19.676 | 33.832 | 19.274 | 33.832 | 19.303 | 33.802 | 19.744 | 33.956 | 19.520 | 33.821 | 19.104 | 33.812 | 19.365 | 33.817 |
| 75m | | 19.030 | 33.893 | 18.994 | 33.870 | 18.759 | 33.939 | 19.049 | 33.886 | | | 18.205 | 34.000 | 18.679 | 33.954 | 18.875 | 33.943 |
| 100m | | 17.997 | 34.039 | | | 16.528 | 33.880 | 17.503 | 34.059 | | | | | 16.475 | 33.869 | 16.535 | 33.965 |
| 150m | | 10.272 | 34.012 | | | 9.856 | 33.042 | 12.660 | 34.092 | | | | | | | 13.308 | 34.227 |
| 200m | | 6.036 | 33.709 | | | 7.921 | 33.900 | 6.128 | 33.738 | | | | | | | 6.764 | 33.373 |
| 300m | | 2.453 | 33.530 | | | | | 2.632 | 33.565 | | | | | | | 2.599 | 33.560 |
| 400m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 調査地点 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | | 24 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 北緯 | 41° 20 | | 41° 20 | | 41° 20 | | 41° 20 | | 41° 18 | | 41° 18 | | 41° 18 | | 41° 28 | |
| | 東経 | 141° 30 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | | 141° 30 | | 141° 32 | | 141° 34 | | 141° 36 | |
| 調査月日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | | 平成6年10月11日 | |
| 調査時刻 | | 18時30分 | | 19時08分 | | 19時55分 | | 20時35分 | | 17時43分 | | 17時10分 | | 16時30分 | | 15時35分 | |
| 水深(m) | | 88 | | 119 | | 500 | | 630 | | 90 | | 348 | | 523 | | 521 | |
| 透明度(m) | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | | － | |
| | | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 | 水温℃ | 塩分 |
| 0m | | 20.0 | 33.793 | 19.8 | 33.829 | 19.0 | 33.802 | 19.9 | 33.796 | 20.4 | 33.977 | 20.0 | 33.830 | 20.0 | 33.808 | 20.3 | 33.849 |
| 10m | | 20.157 | 33.784 | 20.146 | 33.832 | 20.041 | 33.802 | 20.271 | 33.795 | 20.577 | 33.936 | 19.947 | 33.812 | 19.984 | 33.813 | 19.577 | 33.841 |
| 20m | | 20.061 | 33.787 | 20.040 | 33.843 | 19.911 | 33.805 | 20.048 | 33.814 | 20.541 | 34.003 | 19.797 | 33.804 | 19.893 | 33.808 | 19.533 | 33.840 |
| 30m | | 20.019 | 33.786 | 19.918 | 33.824 | 19.763 | 33.814 | 19.946 | 33.820 | 20.539 | 34.008 | 19.527 | 33.777 | 19.804 | 34.809 | 19.478 | 33.844 |
| 50m | | 20.051 | 33.825 | 19.696 | 33.810 | 19.421 | 33.845 | 19.537 | 33.826 | 20.421 | 33.977 | 19.156 | 33.695 | 19.432 | 33.811 | 19.261 | 33.869 |
| 75m | | 19.581 | 33.968 | 18.815 | 33.856 | 18.635 | 33.958 | 18.857 | 33.946 | 19.299 | 33.927 | 18.214 | 33.709 | 18.885 | 33.934 | 18.726 | 33.987 |
| 100m | | | | 17.841 | 33.998 | 17.618 | 33.828 | 17.254 | 34.092 | | | 18.063 | 34.021 | 16.512 | 33.828 | 17.480 | 34.074 |
| 150m | | | | | | 13.747 | 33.260 | 14.160 | 34.268 | | | 13.474 | 34.116 | 14.565 | 34.224 | 14.593 | 34.280 |
| 200m | | | | | | 8.936 | 33.896 | 9.147 | 33.984 | | | 10.049 | 33.983 | 11.482 | 34.212 | 11.706 | 34.216 |
| 300m | | | | | | 2.626 | 33.682 | 2.421 | 33.537 | | | 2.633 | 33.572 | 2.989 | 33.486 | 2.276 | 33.387 |
| 400m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# ウオダスネットワーク開発試験

松原　久・青山　宝蔵・伊藤　欣吾・鈴木　史紀
川村　俊一・尾坂　康・大友　守・小田切譲二

## 目　　的

生物や環境についての知識や情報は、漁業生産活動を行う上で漁船・漁具・漁法などの生産手段に優るとも劣らない重要性を持ち、操業の調整や漁場の管理等においてその有効な活用を図ることは、生産効率を高めると共に経営の合理化につながるものである。

”いつ・どこで・どのくらいの漁獲があったのか、それは例年に比べて多いのか少ないのか、そして今後どのように推移する見込みなのか”という漁況情報を「ウオダス漁海況速報」を通じて漁業者に提供することを前提に、本試験は当初「漁況予測技術開発試験（ウオダス漁海況速報）」として平成元年から3年度の3ケ年計画でスタートし、平成4年度から「ウオダスネットワーク開発試験」に引き継がれ、平成6年度も引き続き技術開発と「ウオダス漁海況速報」の発行を行った。

## 方　　法

1．発行間隔および発行日　　5日毎を目途とする（周年）

各月1と6のつく日、土・日曜日および祝・祭日に当たる時は休日明けの日。8月16日および1月1日は休刊

2．情報の項目

(1) 海　況　：①衛星画像　②沖合の海況　③沿岸の定地水温

(2) 漁　況　：①県内主要12港の漁業種別・魚種別水揚げ状況　②県外の漁況　③スルメイカ・アカイカ情報

(3) その他　：①試験場調査結果　②漁況・海況トピックス　③魚の生態の話　④漁況・海況長期予報　⑤主要魚種の漁期間累積漁獲量　⑥津軽・対馬暖流の流勢指標　⑦スルメイカ短期予報

(4) 対象魚種（15種）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ① スルメイカ | ② アカイカ | ③ ヤリイカ | ④ ブリ | ⑤ マグロ |
| ⑥ イワシ | ⑦ サバ | ⑧ タイ | ⑨ サケ | ⑩ サクラマス |
| ⑪ ウスメバル | ⑫ イカナゴ | ⑬ マダラ | ⑭ ハタハタ | ⑮ アブラツノザメ |

(5) 対象漁業

① 定置網　② 一本釣　③ 延縄　④ 刺し網　⑤ 底曳網
⑥ まき網　⑦ 棒受け網　⑧ その他沿岸漁業

3．”ウオダス”漁海況速報の資料収集方法

| 収集間隔 | 情報項目 | 収集方法 |
|---|---|---|
| 毎日 | ① 試験船の調査結果 | 漁業無線 |
| | ② 標本船の操業データ | 漁業無線 |
| 5日間隔 | ① 県内漁況 | ファックス　12漁協 |
| | ② 県外漁況 | 主に電話による聞き取り |
| | ③ 県内定地水温 | 主に電話による聞き取り |
| 不定期 | ① その他の漁況・海況の情報 | |
| | ② 人工衛星による表面水温画像 | パソコン通信 |

4．速報資料の処理方法

(1) 人工衛星による水温画像

(社)漁業情報サービスセンター（以下JAFICとする）よりパソコン通信を通じて入手した水温画像をカラープリンターで印刷し、等水温線図を作成する。

(2) 沖合の海況

① 人工衛星による衛星画像が入手された場合は、必要な海域を抜き出す。

② 試験船による海洋観測の資料が入手された場合は、0・50・100m層の水温水平分布図および各定線の水温鉛直断面図を作成する。

③ 表面水温分布はJAFIC発行の漁海況速報から必要な海域を抜き出す。

(3) 沿岸の定地水温

各地点の5日間の平均値を算出し、現況および前回・前年・平年との差について解説。

(4) 県内漁況

日別水揚げ報告を集計して、5日間分の漁協別・漁業別・漁種別の水揚げ情報として取りまとめる。各月の2回目の発行日には主要魚種について漁期間の累積漁獲量（過去4ケ年分)を取りまとめる。

(5) 県外漁況

主にスルメイカ・アカイカの日別水揚げ情報について5日間分取りまとめを行う。

(6) その他の情報

試験船の調査結果、イカ釣り標本船の操業漁場等について漁場図等を作成する。

5．速報の提供方法

ファクシミリによるものが主体であるが、一部郵送によっても提供している。その他直接配布できる関係機関には直接配布している。

提供先の類別件数は、下表のとおりであるが、提供先名簿は章末表1に示した

| 提供方法 | 提供先の類別 | 件数 |
|---|---|---|
| ファクシミリ | ① 漁協等 | 58 |
| | ② 漁業団体 | 10 |
| | ③ 他県水産試験場等 | 23 |
| | ④ 市町村の関係機関 | 28 |
| | ⑤ 国の関係機関 | 12 |
| | ⑥ 県の関係機関 | 17 |
| | ⑦ 報道関係 | 7 |
| | ⑧ 水温情報入手先 | 4 |
| | ⑨ その他 | 13 |
| 郵送 | 水温情報入手先・県内漁協等 | 9 |
| 直接配布 | 新聞社支局等 | 8 |
| | 合計 | 189 |

## 結　　果

1．速報提供の実績

平成6年度中に”ウオダス漁海況速報”をNo.629～697号の計69回発行した。

発行した69回分のウオダスの紙面は、別に「”ウオダス”漁海況速報No.629～No.697」として印刷物に

まとめた。

提供した情報の内容区分毎の提供回数、および年間発行回数に対する提供割合は下表のとおりであった。

| 情報区分 | 情報項目 | 提供回数 | 提供割合 |
|---|---|---|---|
| 海況 | ① 沿岸の定地水温 | 69 | 100% |
| | ② 沖合の表面水温図 | 64 | 93% |
| | ③ 対馬・津軽暖流の流勢指標 | 10 | 14% |
| | ④ 沿岸の定地水温（１年の総括） | 5 | 7% |
| | ⑤ 人工衛星による水温画像 | 2 | 3% |
| 漁況 | ① 県内の水揚げ | 69 | 100% |
| | ② 県外の水揚げ（スルメイカ・アカイカ） | 32 | 46% |
| | ③ 主要魚種の累積漁獲量 | 12 | 17% |
| | ④ サケ漁獲量速報 | 13 | 19% |
| | ⑤ 漁況の短期予報 | 5 | 7% |
| その他 | ① 漁況海況のトピックス | 24 | 35% |
| | ② 漁海況長期予報 | 5 | 7% |
| | ③ 稚仔分布等調査結果 | 4 | 6% |
| | ④ 試験船情報 | 23 | 33% |

## 2．海 況 の 概 要

### (1) 沿岸の定地水温

ウオダスに掲載した沿岸定地水温（半句平均値）を観測点毎に章末表２に示した。

平成６年度の沿岸定地水温は、前年の記録的な低め傾向から一転して、記録的な高め傾向で推移した。各地の定地水温は、４月～７月上旬および11月中旬～３月（平成７年）は”平年並”～”やや高め”に推移したものの、７月中旬～11月上旬は“かなり高め”～“はなはだ高め”に推移した。

### (2) 沖 合 の 海 況

#### ① 対 馬 暖 流

平成６年度の対馬暖流の流勢を章末表３～６に示した。８月、12月の観測は行ったが、これらの月は今年が観測３年目でありデータの統計資料がないため、今回は省略した。１月・２月の定線観測は行っていない。

青森県沿岸における対馬暖流の各月最高水温は、４月～５月は全層で“平年並”、それ以降は概ね“やや高め“から”はなはだ高め”に推移し、“平年並”あるいは“やや低め”は一時期のみであった。

舳作沖の暖流幅（100m層水温５℃の離岸距離）は、４月・６月は“やや狭い”～“平年並”に推移し、その他の時期は概ね“かなり幅広い“～“はなはだ幅広い“で推移した。十三沖の暖流幅は、４月～７月は“やや狭い“～“平年並“に推移し、９月～11月は“はなはだ幅広く”推移、３月には”やや幅広い”となった。

舳作線での水塊深度（水温７℃の最深度）は、９月・10月が“やや深め”～“かなり深め”であったものの、他の時期は、“平年並”であった。

参考　平年比較の度合い（気象庁の海面水温偏差の階級区分を参考にした。）

| 表現 | 偏差比（標準偏差に対する割合） | | |
|---|---|---|---|
| はなはだ高い | ＋ 200％以上 | | （およそ44年に１回の発生に相当） |
| かなり高い | ＋ 130％以上 | ＋ 200％未満 | （およそ14年に１回の発生に相当） |
| やや高い | ＋60％以上 | ＋ 130％未満 | （およそ６年に１回の発生に相当） |
| 平年並 | －60％以上 | ＋60％未満 | （およそ２年に１回の発生に相当） |
| やや低い | － 130％以上 | －60％未満 | （およそ６年に１回の発生に相当） |
| かなり低い | － 200％以上 | － 130％未満 | （およそ14年に１回の発生に相当） |
| はなはだ低い | | － 200％未満 | （およそ44年に１回の発生に相当） |

舳作崎西方における対馬暖流北上流量は、６月が“やや多い”、10月が“はなはだ多い”、11月が“やや多い”であった他は、“平年並”に推移した。

② 津 軽 暖 流

平成５年度の津軽暖流の流勢を章末表７～９に示した。

定線内での各層の各月最高水温は、11月に全層で“かなり高め”～“はなはだ高め”となった他は概ね“平年並”であった。

尻屋崎線における津軽暖流の張り出し（津軽暖流水の尻屋崎線100m深での東端位置）は、対象期間を通して“平年並”だった。

尻屋崎線での水塊深度（水温７℃の最深度）は、６月が“かなり浅め”、９月が“やや深め”、11月が“平年並”、３月が“かなり深め”となった。

## 2．漁 況 の 概 要

ウオダスに掲載した漁況を、月別魚種別に集計し、その結果を章末表10に示した。

① スルメイカ

スルメイカは、太平洋で６月から本格的に漁獲が始まり、日本海ではやや遅れたものの、７～９月の最盛期には多く漁獲された。10月以降のシーズン後半にはあまりふるわなかったものの、結果的には最近５年間で最高の漁獲量となった。

② マイワシ

太平洋のまき網によるマイワシの漁獲量は、前年に引き続き減少した。平成２年度以降平成５年度までマイワシの漁獲量は半減を続けてきたが、平成６年度は18％の減少にとどまった。

③ マサバ

日本海のマサバは、６月に一時的に多く漁獲され、過去５年間の平均値を上回ったものの、

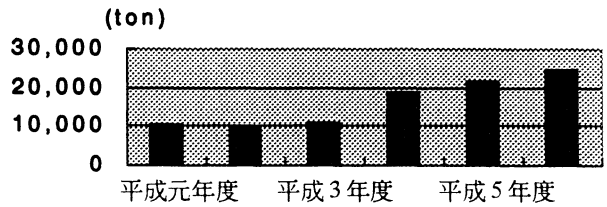



図１　スルメイカ漁獲量の推移

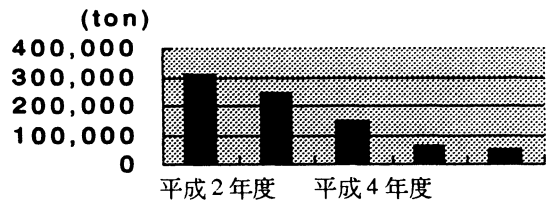



図２　マイワシ（八戸）漁獲量の推移

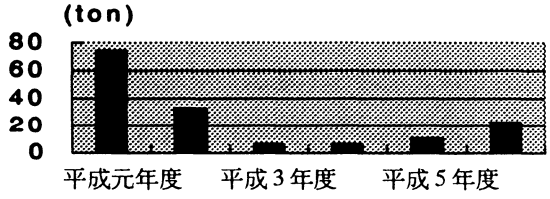



図３　マサバ（日本海）漁獲量の推移

他の月はすべて平均値を下回った。平成４年度まで減少傾向が続き平成５年度に増加に転じた日本海のマサバの漁獲量は、平成６年度も引き続き増加した。

太平洋のマサバは、８～９月には過去４年間の平均値を上回ったものの、他の月は平均値を下回った。平成４年度から増加傾向であったサバの漁獲量は、平成６年度には減少に転じた。

④　マグロ

日本海の定置網、底建網漁業によるマグロ漁は低迷し、最近５年間で最低の漁獲量だった。対象港ではないが、大間港では、10月から12月までに100kgを越える大型マグロが一本釣りで22本水揚げされた。

⑤　ブリ

日本海の定置網、底建網漁業によるブリ（ワラサ、フクラギを含む）漁は４月～７月および11月・１月・３月に過去５年間平均を上回り、合計量は平均を上回った。しかしながら経年的にみると、平成５年度まで増加傾向にあった年間漁獲量は、今年度は減少に転じた。

⑥　マダイ

日本海の定置網、底建網漁業によるマダイ漁は、５～６月と11～12月に盛期がある。平成６年度のマダイ漁は５～６月には過去５年間の平均を上回ったものの、12月の不振が響き、平均以下の漁獲量となった。経年的には平成４年度をピークにマダイの漁獲量は減少してきた。

⑦　サクラマス

曳釣、延縄、定置網、底建網漁業によるサクラマス漁は、２～５月に盛期がある。平成６年度のサクラマス漁は、日本海と津軽海峡で４月に過去５年間の平均を上回ったものの他の月は平均並か、それを下回った。経年的にみるとサクラマス漁は、日本海で平成３年度から徐々に減少傾向、津軽海峡で平成４年度から増加傾向、大平洋で横這い状況から減少に転じた。

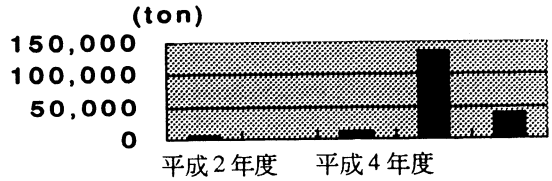


図４　マサバ（八戸）漁獲量の推移

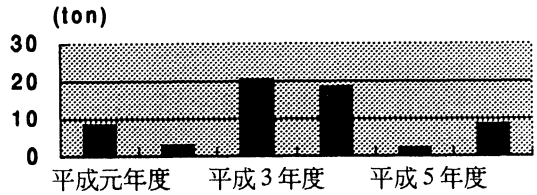


図５　マグロ（日本海）漁獲量の推移

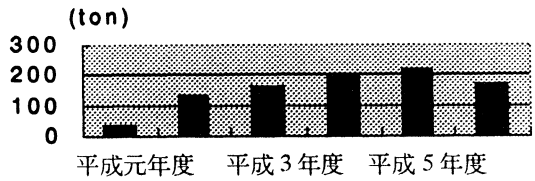


図６　ブリ（日本海）漁獲量の推移

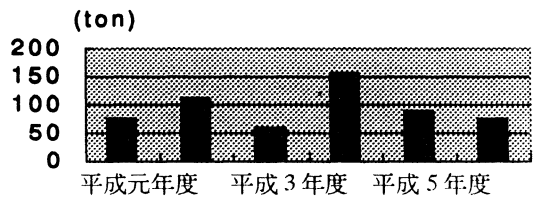


図７　マダイ（日本海）漁獲量の推移

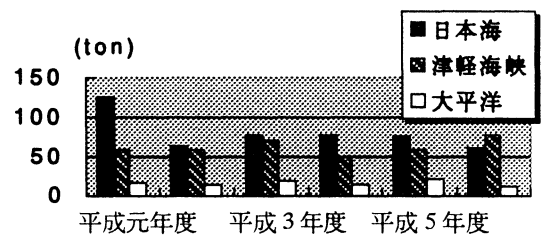


図８　サクラマス漁獲量の推移

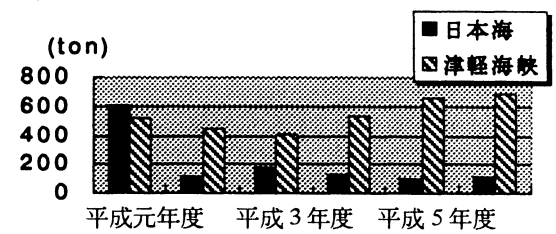


図９　アブラツノザメ漁獲量の推移

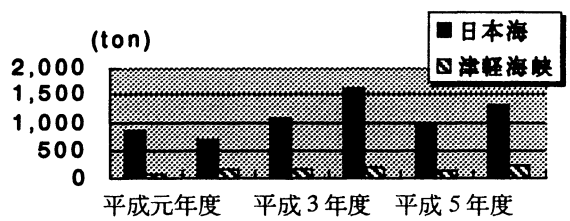


図10　ヤリイカ漁獲量の推移

⑧　アブラツノザメ

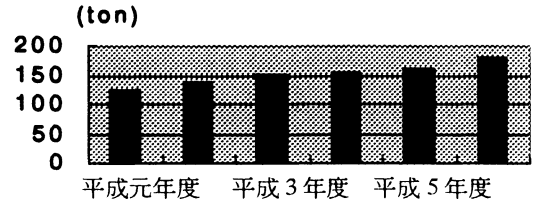


図11　ウスメバル（日本海）の漁獲

日本海の底曳網・刺し網によるアブラツノザメ漁は、１～４月に盛期があり、津軽海峡の延縄・刺し網によるアブラツノザメ漁は、11月～翌年３月に盛期がある。平成６年度のアブラツノザメ漁は、日本海で12月・１月に過去５年間の平均を上回ったものの他の月は下回り、津軽海峡では逆に８月・12月に平均を下回ったが他の月は上回った。経年的にみると日本海のアブラツノザメ漁獲量は、平成２年度に激減して以来100トン台で低迷を続けた。津軽海峡のアブラツノザメ漁はこれとは逆に平成３年以来増加を続けた。

⑨　ヤリイカ

日本海のヤリイカ漁は１～３月に盛期があり、津軽海峡のヤリイカ漁は11月～翌年４月に盛期がある。平成６年度のヤリイカ漁は、日本海で１～２月に過去５年間の平均値を上回ったものの他の月は平均を下回り、津軽海峡で盛期はほぼ平均値を上回った。経年的にみると日本海・津軽海峡ともヤリイカの漁獲量は、平成４年度まで増加し、平成５年度は減少したものの平成６年度には再び増加した。

⑩　ウスメバル

日本海の一本釣り・刺し網によるウスメバル漁は、６月～９月に盛期がある。平成６年度のウスメバル漁は、５月・７月・８月以外は過去５年間の平均値を上回った。経年的にみるとウスメバルの漁獲量は平成元年以降増加を続け、平成６年度は平成元年度以降での最高の漁獲量となった。

## 表1　ウオダス送付先リスト

ウオダス送付先リスト(1)

| No. | 機関区分 | 機　関　名 | FAX |
|---|---|---|---|
| 1 | 漁協等 | 百石町漁業協同組合 | 0178－52－2376 |
| 2 | | 三沢市漁業協同組合 | 0176－54－3510 |
| 3 | | 六ヶ所村海水漁業協同組合 | 0175－72－2594 |
| 4 | | 泊漁業協同組合 | 0175－77－3050 |
| 5 | | 白糠漁業協同組合 | 0175－46－2522 |
| 6 | | 白糠漁協（現場） | 0175－46－2914 |
| 7 | | 小田野沢漁業協同組合 | 0175－48－2430 |
| 8 | | 尻労漁業協同組合 | 0175－47－2134 |
| 9 | | 尻屋漁業協同組合 | 0175－47－2928 |
| 10 | | 岩屋漁業協同組合 | 0175－47－2103 |
| 11 | | 野牛漁業協同組合 | 0175－27－2170 |
| 12 | | 石持漁業協同組合 | 0175－27－2043 |
| 13 | | 関根浜漁業協同組合 | 0175－25－2543 |
| 14 | | 大畑町漁業協同組合 | 0175－34－3868 |
| 15 | | 大畑漁協（販売課） | 0175－34－4574 |
| 16 | | 下風呂漁業協同組合 | 0175－36－2202 |
| 17 | | 易国間漁業協同組合 | 0175－35－2032 |
| 18 | | 蛇浦漁業協同組合 | 0175－35－2160 |
| 19 | | 大間漁業協同組合 | 0175－37－2883 |
| 20 | | 奥戸漁業協同組合 | 0175－37－2467 |
| 21 | | 佐井村漁業協同組合 | 0175－38－4228 |
| 22 | | 佐井村漁協（福浦支所） | 0175－38－5112 |
| 23 | | 佐井村漁協（牛滝支所） | 0175－38－5231 |
| 24 | | 佐井村漁協（磯谷支所） | 0175－38－2622 |
| 25 | | 佐井村漁協（原田支所） | 0175－38－2086 |
| 26 | | 脇野沢村漁業協同組合 | 0175－44－2210 |
| 27 | | 川内町漁業協同組合 | 0175－42－4132 |
| 28 | | むつ市漁業協同組合 | 0175－29－1414 |
| 29 | | 田名部漁業共同組合 | 0175－22－2998 |
| 30 | | 横浜町漁業共同組合 | 0175－78－2382 |
| 31 | | 野辺地町漁業共同組合 | 0175－64－6705 |
| 32 | | 平内町漁業共同組合 | 0177－55－2792 |
| 33 | | 青森市漁業共同組合 | 0177－42－2429 |
| 34 | | 後潟漁業協同組合 | 0177－54－3711 |
| 35 | | 蓬田村漁業共同組合 | 0174－27－2074 |
| 36 | | 蟹田町漁業協同組合 | 0174－22－3242 |
| 37 | | 平舘村漁業協同組合 | 0174－25－2615 |
| 38 | | 今別町東部漁業協同組合 | 0174－36－2162 |
| 39 | | 今別町西部漁業協同組合 | 0174－35－3512 |
| 40 | | 三厩村漁業協同組合 | 0174－37－2199 |
| 41 | | 竜飛漁業協同組合 | 0174－38－2552 |
| 42 | | 小泊漁業協同組合 | 0173－64－3951 |
| 43 | | 小泊漁協（販売部） | 0173－64－3960 |
| 44 | | 下前漁業協同組合 | 0173－64－3949 |
| 45 | | 十三漁業協同組合 | 0173－62－3114 |
| 46 | | 車力漁業協同組合 | 0173－56－3562 |
| 47 | | 鰺ヶ沢漁業協同組合 | 0173－72－4131 |
| 48 | | 大戸瀬漁業協同組合 | 0173－76－3088 |
| 49 | | 風合瀬漁業協同組合 | 0173－76－3276 |
| 50 | | 深浦漁業協同組合 | 0173－74－2413 |

ウオダス送付先リスト(2)

| No. | 機関区分 | 機　関　名 | FAX |
|---|---|---|---|
| 51 | 漁協等の | 艫作漁業協同組合 | 0173－75－2130 |
| 52 | 続　き | 岩崎漁業協同組合 | 0173－77－2808 |
| 53 | | 岩崎漁協（沢辺支所） | 0173－77－3132 |
| 54 | | 八戸市南浜漁業協同組合 | 0178－38－2166 |
| 55 | | 八戸鮫浦漁業協同組合 | 0178－33－0836 |
| 56 | | 八戸市白銀漁業協同組合 | 0178－33－0132 |
| 57 | | 八戸市漁業協同組合 | 0178－33－2246 |
| 58 | | 階上漁業協同組合 | 0178－87－3102 |
| 59 | 漁業団体 | 青森県漁業協同組合連合会 | 0177－22－5014 |
| 60 | | 八戸漁業組合連合会 | 0178－33－9214 |
| 61 | | ㈱八戸市場 | 0178－34－0272 |
| 62 | | 八戸市水産加工業協同組合 | 0178－33－6158 |
| 63 | | 大畑町柔魚釣漁業協同組合 | 0175－34－3042 |
| 64 | | 県漁業信用基金協会 | 0177－23－2624 |
| 65 | | 青森県信漁連 | 0177－22－3933 |
| 66 | | 青森県漁業共済組合 | 0177－22－5551 |
| 67 | | 青森県水産振興協会 | 0177－73－3107 |
| 68 | | 信漁連八戸支所 | 0178－34－6307 |
| 69 | 他県水産 | 北海道立釧路水産試験場 | 0154－23－6225 |
| 70 | 試験場等 | 北海道漁業協同組合連合松前支所 | 01394－2－3652 |
| 71 | | 北海道漁業協同組合連合青森出張所 | 0177－75－1741 |
| 72 | | 稚内漁業協同組合 | 0162－23－8314 |
| 73 | | 岩手県水産技術センター | 0193－26－7920 |
| 74 | | 宮城県水産技術センター | 022－597－3444 |
| 75 | | 福島県水産試験場 | 0246－54－9099 |
| 76 | | 茨城県水産試験場 | 0292－63－0414 |
| 77 | | 千葉県水産試験場 | 0470－43－1118 |
| 78 | | 北海道立稚内水産試験場 | 0162－23－2134 |
| 79 | | 北海道立中央水産試験場 | 0135－23－3141 |
| 80 | | 北海道立函館水産試験場 | 0138－57－5991 |
| 81 | | 秋田県水産振興センター | 0185－27－3004 |
| 82 | | 船川漁業協同組合(秋田県) | 0185－23－2433 |
| 83 | | 北部漁業協同組合岩館支所(秋田県) | 0185－78－2533 |
| 84 | | 山形県水産試験場 | 0235－33－0379 |
| 85 | | 新潟県水産試験場 | 025－261－0335 |
| 86 | | 富山県水産試験場 | 0764－75－8116 |
| 87 | | 石川県水産試験場 | 0768－62－4324 |
| 88 | | 福井県水産試験場 | 0770－26－1379 |
| 89 | | 京都府立海洋センター | 0772－25－1532 |
| 90 | | 兵庫県水産試験場但馬分場 | 0796－36－3684 |
| 91 | | 鳥取県水産試験場 | 0859－45－5222 |
| 92 | 県内市町村 | 階上町水産商工課 | 0178－88－2117 |
| 93 | 関係機関 | 八戸市水産事務所魚市場課 | 0178－33－9429 |
| 94 | | 三沢市漁政課 | 0176－52－5655 |
| 95 | | むつ市水産課 | 0175－22－9116 |
| 96 | | 三厩村水産農林課 | 0174－37－2540 |
| 97 | | 今別町産業課 | 0174－35－2298 |
| 98 | | 平舘村産業課 | 0174－25－2118 |
| 99 | | 蟹田町産業経済課 | 0174－22－3536 |
| 100 | | 蓬田村農林水産課 | 0174－27－3255 |

ウオダス送付先リスト(3)

| No. | 機関区分 | 機　関　名 | FAX |
|---|---|---|---|
| 101 | 県内市町 | 青森市水産課 | 0177－22－4947 |
| 102 | 村関係機 | 平内町水産商工観光課 | 0177－55－2145 |
| 103 | 関の続き | 野辺地町農林水産課 | 0175－64－7510 |
| 104 | | 横浜町経済課 | 0175－78－2118 |
| 105 | | 六ヶ所村農林水産課 | 0175－72－2927 |
| 106 | | 百石町経済課 | 0178－52－2116 |
| 107 | | 川内町水産商工課 | 0175－42－2120 |
| 108 | | 脇野沢村地域振興課 | 0175－44－2115 |
| 109 | | 佐井村地域振興課 | 0175－38－2492 |
| 110 | | 大間町水産課 | 0175－37－4744 |
| 111 | | 風間浦村水産経済課 | 0175－35－2403 |
| 112 | | 大畑町水産課 | 0175－34－4930 |
| 113 | | 東通村水産課 | 0175－27－2130 |
| 114 | | 岩崎村産業観光課 | 0173－77－2664 |
| 115 | | 深浦町農林水産課 | 0173－74－4415 |
| 116 | | 鰺ヶ沢町水産商工観光課 | 0173－72－2374 |
| 117 | | 車力村産業経済課 | 0173－56－3777 |
| 118 | | 市浦村産業振興課 | 0173－62－2115 |
| 119 | 国の関係 | 小泊村産業振興課 | 0173－64－3722 |
| 120 | 機　関 | 水産庁研究部資源課 | 03－3592－0759 |
| 121 | | 水産庁研究部研究課 | 03－3591－5314 |
| 122 | | 水産庁振興部振興課 | 03－3591－1084 |
| 123 | | 東北農政局青森統計情報事務所 | 0177－32－1072 |
| 124 | | 東北農政局五所川原出張所 | 0173－35－8920 |
| 125 | | 中央水産研究所 | 03－3533－5693 |
| 126 | | 遠洋水産研究所 | 0543－35－9642 |
| 127 | | 日本海区水産研究所 | 0252－24－0950 |
| 128 | | 北海道区水産研究所 | 0154－91－9355 |
| 129 | | 東北区水産研究所 | 022－367－1250 |
| 130 | | 東北区水産研究所八戸支所 | 0178－34－1357 |
| 131 | | 海上自衛隊大湊地方総監部 | 0175－24－1345 |
| 132 | 県の関係 | 水産部漁政課 | 0177－73－7731 |
| 133 | 機　関 | 青森県八戸漁業用海岸局 | 0178－34－1281 |
| 134 | | 青森県営浅虫水族館 | 0177－52－3379 |
| 135 | | 青森県青森地方水産業改良普及所 | 0177－74－0772 |
| 136 | | 青森県むつ地方水産業改良普及所 | 0175－22－8626 |
| 137 | | 青森県大畑地方水産業改良普及所 | 0175－34－3152 |
| 138 | | 青森県水産事務所 | 0178－23－4524 |
| 139 | | 東青漁港事務所 | 0177－41－4468 |
| 140 | | 三八漁港事務所 | 0178－33－6220 |
| 141 | | 下北漁港事務所 | 0175－29－2028 |
| 142 | | 西北漁港事務所 | 0173－72－3445 |
| 143 | | 青森県水産増殖センター | 0177－55－2156 |
| 144 | | 青森県水産物加工研究所 | 0178－33－0321 |
| 145 | | 青森県水産修練所 | 0178－33－2695 |
| 146 | | 青森県内水面水産試験場 | 0176－22－8041 |
| 147 | | 青森県栽培漁業公社 | 0178－87－3970 |
| 148 | | 県東京事務所 | 03－3221－7427 |
| 149 | 報道機関 | 東奥日報むつ支局 | 0175－22－7699 |
| 150 | | 東奥日報鰺ヶ沢支局 | 0173－72－6647 |

ウオダス送付先リスト(4)

| No. | 機関区分 | 機　関　名 | FAX |
|---|---|---|---|
| 151 | 報道機関 | 北海商報社 | 0138－41－1603 |
| 152 | の続き | むつ新報鰺ヶ沢支局 | 0173－72－5821 |
| 153 | | ＮＨＫ | 0177－76－1580 |
| 154 | | 東奥日報八戸支局 | 0178－46－2050 |
| 155 | | 時事通信社 | 03－3592－1786 |
| 156 | 水温情報 | 漁業情報サービスセンター | 03－3822－7765 |
| 157 | 提供元 | 漁業情報サービスセンター(東北出張所) | 0225－94－3307 |
| 158 | | 青森市水産指導センター | 0177－54－3201 |
| 159 | | 蛇浦アワビセンター | 0175－35－2431 |
| 160 | その他 | 日本大学農獣医学部図書館 | 0466－82－1819 |
| 161 | | 北海道大学水産学部図書館 | 0138－43－5015 |
| 162 | | 秦東製鋼　斉藤 | 0138－49－1425 |
| 163 | | 田中（八戸南浜） | 0178－38－2213 |
| 164 | | 小鹿（後潟） | 0177－54－3208 |
| 165 | | 函館製網 | 0178－33－1547 |
| 166 | | 神漁網 | 0177－38－4013 |
| 167 | | 北海水産新聞社 | 011－ 563－1206 |
| 168 | | 中央水産 | 0177－38－6899 |
| 169 | | (社)全国沖合イカ釣り漁業協会 | 03－3502－8069 |
| 170 | | 日刊食料新聞 | 03－3541－7703 |
| 171 | | 松橋漁業部 | 0175－25－2690 |
| 172 | | 鹿内組 | 0177－38－8480 |
| 173 | 県機関 | 青森県海区漁業調整委員会事務局 | 漁政課に配布依頼 |
| 174 | 場　内 | 場長、次長 | 手渡し |
| 175 | | 漁業部 | 手渡し |
| 176 | | 調査部 | 手渡し |
| 177 | | 総務室 | 手渡し |
| 178 | | 開運丸 | 手渡し |
| 179 | | 東奥丸 | 手渡し |
| 180 | | 青鵬丸 | 手渡し |
| 181 | 県内漁協 | 市川漁業協同組合 | 郵送 |
| 182 | | 猿ヶ森漁業協同組合 | 郵送 |
| 183 | | 脇元漁業協同組合 | 郵送 |
| 184 | | 中村川振興組合　大村圭二 | 郵送 |
| 185 | | 赤石水産漁業協同組合 | 郵送 |
| 186 | | 大間越漁業協同組合 | 郵送 |
| 187 | 水温情報提供者 | 中川　真澄（深浦水温） | 郵送 |
| 188 | その他 | 日下部　元慰智 | 郵送 |
| 189 | | 岩谷直美 | 郵送 |

## 表２　沿岸定地水温（半旬別平均値）

### 定地水温（半旬別平均）－１

| 平成６年度 | | 深浦 | | | 鰺ケ沢 | | | 竜飛 | | | 佐井 | | | 青森 | | | 蛇浦 | | | 尻労 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 月 | 半旬 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 | 平年値 | 平成６年度 | 平年差 |
| 4月 | 第１半旬 | 8.5 | 8.3 | - 0.2 | 8.1 | 8.4 | 0.3 | 7.9 | | | 7.8 | 8.2 | 0.4 | 7.3 | 7.3 | 0.0 | 7.7 | 8.7 | 1.0 | 7.7 | 7.1 | - 0.6 |
| | 第２半旬 | 8.9 | 8.9 | 0.0 | 8.8 | 9.8 | 1.0 | 8.2 | | | 8.3 | 8.0 | - 0.3 | 7.5 | 8.6 | 1.1 | 8.0 | 8.6 | 0.6 | 7.7 | 7.0 | - 0.7 |
| | 第３半旬 | 9.4 | 9.4 | 0.0 | 9.1 | 9.4 | 0.3 | 8.4 | | | 8.5 | 8.5 | 0.0 | 8.0 | 7.9 | - 0.1 | 8.2 | 9.0 | 0.8 | 8.0 | 7.0 | - 1.0 |
| | 第４半旬 | 9.8 | 9.8 | 0.0 | 9.6 | 10.2 | 0.6 | 8.7 | | | 8.8 | 8.7 | - 0.1 | 8.5 | 8.3 | - 0.2 | 8.6 | 9.5 | 0.9 | 8.3 | 8.4 | 0.1 |
| | 第５半旬 | 10.4 | 10.6 | 0.2 | 10.0 | 11.3 | 1.3 | 9.3 | | | 9.1 | 9.6 | 0.5 | 8.8 | 9.4 | 0.6 | 9.2 | 10.1 | 0.9 | 8.6 | 8.5 | - 0.1 |
| | 第６半旬 | 11.0 | 11.0 | 0.0 | 10.7 | 11.9 | 1.2 | 9.7 | | | 9.7 | 10.2 | 0.5 | 9.3 | 9.8 | 0.5 | 9.5 | 10.3 | 0.8 | 8.9 | 8.6 | - 0.3 |
| 5月 | 第１半旬 | 11.6 | 10.8 | - 0.8 | 11.2 | 12.3 | 1.1 | 10.4 | | | 10.1 | 9.9 | - 0.2 | 9.9 | 10.3 | 0.4 | 9.8 | 9.9 | 0.1 | 9.5 | 8.8 | - 0.7 |
| | 第２半旬 | 12.4 | 11.6 | - 0.8 | 12.1 | 11.9 | - 0.2 | 10.7 | | | 10.6 | 10.0 | - 0.6 | 10.6 | 10.1 | - 0.5 | 10.3 | 10.7 | 0.4 | 9.7 | 9.0 | - 0.7 |
| | 第３半旬 | 13.1 | 12.1 | - 1.0 | 12.9 | 13.3 | 0.4 | 11.0 | | | 11.1 | 11.1 | 0.0 | 11.5 | 11.3 | - 0.2 | 10.8 | 11.6 | 0.8 | 10.0 | 9.6 | - 0.4 |
| | 第４半旬 | 13.7 | 12.5 | - 1.2 | 13.3 | 13.8 | 0.5 | 11.7 | | | 11.5 | 11.7 | 0.2 | 11.6 | 11.0 | - 0.6 | 10.9 | 11.6 | 0.7 | 10.2 | 10.6 | 0.4 |
| | 第５半旬 | 14.1 | 12.9 | - 1.1 | 13.8 | 15.4 | 1.6 | 12.6 | | | 11.9 | 12.7 | 0.8 | 12.5 | 12.3 | - 0.2 | 11.4 | 12.8 | 1.4 | 10.7 | 11.8 | 1.1 |
| | 第６半旬 | 14.8 | 14.1 | - 0.7 | 14.6 | 16.1 | 1.5 | 13.2 | | | 12.5 | 13.3 | 0.8 | 12.8 | 13.6 | 0.8 | 12.1 | 13.5 | 1.4 | 10.8 | 12.3 | 1.5 |
| 6月 | 第１半旬 | 15.6 | 15.1 | - 0.5 | 15.5 | 16.6 | 1.1 | 13.7 | | | 13.1 | 13.9 | 0.8 | 14.0 | 14.3 | 0.3 | 12.4 | 14.6 | 2.2 | 11.4 | 12.6 | 1.2 |
| | 第２半旬 | 16.3 | 15.9 | - 0.4 | 16.0 | 18.4 | 2.4 | 14.5 | | | 13.8 | 14.2 | 0.4 | 14.6 | 16.0 | 1.4 | 12.9 | 14.5 | 1.6 | 12.0 | 13.4 | 1.4 |
| | 第３半旬 | 17.0 | 16.6 | - 0.4 | 16.7 | 17.5 | 0.8 | 15.2 | | | 14.5 | 15.1 | 0.6 | 15.0 | 16.2 | 1.2 | 13.4 | 14.8 | 1.4 | 12.3 | 13.6 | 1.3 |
| | 第４半旬 | 17.6 | 17.8 | 0.2 | 17.4 | 16.5 | - 0.9 | 15.6 | | | 14.9 | 16.0 | 1.1 | 16.0 | 16.7 | 0.7 | 13.7 | 15.8 | 2.1 | 12.6 | 13.3 | 0.7 |
| | 第５半旬 | 18.4 | 18.5 | 0.1 | 17.8 | 15.0 | - 2.8 | 16.5 | | | 15.6 | 14.9 | - 0.7 | 16.5 | 16.1 | - 0.4 | 14.3 | 14.3 | 0.0 | 12.8 | 13.5 | 0.7 |
| | 第６半旬 | 19.2 | 19.3 | 0.1 | 18.8 | 18.6 | - 0.2 | 16.6 | | | 16.0 | 15.4 | - 0.6 | 17.2 | 17.3 | 0.1 | 14.6 | 16.0 | 1.4 | 13.1 | 13.6 | 0.5 |
| 7月 | 第１半旬 | 20.1 | 19.8 | - 0.3 | 19.2 | 20.3 | 1.1 | 16.9 | | | 16.4 | 17.3 | 0.9 | 17.4 | 16.5 | - 0.9 | 15.0 | 17.1 | 2.1 | 13.9 | 14.9 | 1.0 |
| | 第２半旬 | 20.7 | 20.5 | - 0.2 | 19.6 | 19.8 | 0.2 | 17.5 | | | 17.5 | 17.8 | 0.3 | 18.0 | 17.4 | - 0.6 | 16.0 | 17.7 | 1.7 | 14.3 | 14.4 | 0.1 |
| | 第３半旬 | 21.3 | 20.9 | - 0.4 | 20.6 | 22.6 | 2.0 | 18.4 | | | 18.2 | 18.8 | 0.6 | 18.3 | 18.2 | - 0.1 | 16.1 | 18.5 | 2.4 | 14.6 | 16.5 | 1.9 |
| | 第４半旬 | 22.1 | 22.4 | 0.3 | 21.4 | 24.3 | 2.9 | 19.8 | | | 18.5 | 20.4 | 1.9 | 19.2 | 20.3 | 1.1 | 17.4 | 19.7 | 2.3 | 15.6 | 18.5 | 2.9 |
| | 第５半旬 | 23.1 | 24.0 | 0.9 | 22.6 | 25.1 | 2.5 | 20.5 | | | 19.5 | 21.4 | 1.9 | 19.9 | 21.7 | 1.8 | 18.0 | 18.4 | 0.4 | 16.4 | 20.3 | 3.9 |
| | 第６半旬 | 23.6 | 26.0 | 2.3 | 23.5 | 23.8 | 0.3 | 21.5 | | | 20.3 | 21.1 | 0.8 | 20.9 | 22.6 | 1.7 | 18.8 | 20.9 | 2.1 | 17.2 | 19.8 | 2.6 |
| 8月 | 第１半旬 | 24.2 | 25.1 | 0.9 | 24.2 | 25.7 | 1.5 | 22.2 | | | 21.0 | 22.1 | 1.1 | 21.7 | 21.7 | 0.0 | 19.6 | 20.3 | 0.7 | 17.8 | 20.5 | 2.7 |
| | 第２半旬 | 24.6 | 24.4 | - 0.2 | 24.4 | 26.8 | 2.4 | 22.8 | | | 21.7 | 23.5 | 1.8 | 22.2 | 23.2 | 1.0 | 20.4 | 22.6 | 2.2 | 18.4 | 20.1 | 1.7 |
| | 第３半旬 | 25.2 | 24.6 | - 0.6 | 24.7 | 27.1 | 2.4 | 23.4 | | | 22.1 | 24.7 | 2.6 | 22.6 | 24.0 | 1.4 | 20.8 | 23.2 | 2.4 | 19.0 | 20.3 | 1.3 |
| | 第４半旬 | 25.3 | 25.9 | 0.6 | 24.7 | 26.4 | 1.7 | 23.6 | | | 22.4 | 24.2 | 1.8 | 22.9 | 24.4 | 1.5 | 21.0 | 22.6 | 1.6 | 19.7 | 21.8 | 2.1 |
| | 第５半旬 | 25.3 | 25.3 | 0.0 | 24.6 | 23.4 | - 1.2 | 24.0 | | | 22.6 | 23.8 | 1.2 | 22.9 | 23.9 | 1.0 | 21.3 | 23.1 | 1.8 | 20.2 | 21.4 | 1.2 |
| | 第６半旬 | 25.1 | 24.1 | - 1.0 | 24.4 | 26.2 | 1.8 | 23.7 | | | 22.5 | 24.5 | 2.0 | 22.9 | 24.2 | 1.3 | 21.7 | 23.5 | 1.8 | 20.5 | 21.7 | 1.2 |
| 9月 | 第１半旬 | 24.6 | 23.7 | - 0.9 | 24.1 | 26.4 | 2.3 | 24.6 | | | 22.8 | 25.2 | 2.4 | 22.7 | 24.7 | 2.0 | 21.8 | 24.3 | 2.5 | 20.6 | 21.5 | 0.9 |
| | 第２半旬 | 24.3 | 25.0 | 0.7 | 23.7 | 26.1 | 2.4 | 25.7 | | | 22.5 | 25.8 | 3.3 | 22.6 | 25.3 | 2.7 | 21.9 | 25.0 | 3.1 | 20.8 | 21.5 | 0.7 |
| | 第３半旬 | 24.0 | 25.6 | 1.6 | 23.2 | 24.5 | 1.3 | 25.4 | | | 22.2 | 24.3 | 2.1 | 22.2 | 24.4 | 2.2 | 21.6 | 23.3 | 1.7 | 20.7 | 21.3 | 0.6 |
| | 第４半旬 | 23.3 | 25.0 | 1.7 | 22.4 | 24.6 | 2.2 | 24.6 | | | 21.9 | 23.4 | 1.5 | 21.9 | 24.0 | 2.1 | 21.0 | 22.7 | 1.7 | 20.3 | 21.5 | 1.2 |
| | 第５半旬 | 22.2 | 23.8 | 1.1 | 21.7 | 23.6 | 1.9 | 23.6 | | | 21.4 | 23.0 | 1.6 | 21.5 | 23.2 | 1.7 | 20.5 | 21.9 | 1.4 | 19.9 | 21.3 | 1.4 |
| | 第６半旬 | 25.1 | 23.2 | 1.2 | 20.8 | 23.2 | 2.4 | 23.2 | | | 20.9 | 22.9 | 2.0 | 20.7 | 22.4 | 1.7 | 20.1 | 22.1 | 2.0 | 19.2 | 20.6 | 1.4 |
| 10月 | 第１半旬 | 21.1 | 22.4 | 1.3 | 20.3 | 22.5 | 2.2 | 22.4 | | | 20.3 | 22.1 | 1.8 | 20.1 | 21.9 | 1.8 | 19.2 | 21.0 | 1.8 | 19.0 | 20.3 | 1.3 |
| | 第２半旬 | 20.6 | 21.7 | 1.1 | 19.5 | 22.3 | 2.8 | 21.8 | | | 19.7 | 21.5 | 1.9 | 19.5 | 21.5 | 2.0 | 18.9 | 20.5 | 1.6 | 18.6 | 20.1 | 1.5 |
| | 第３半旬 | 19.9 | 21.3 | 1.4 | 18.9 | 21.4 | 2.5 | 21.3 | | | 19.2 | 21.1 | 1.9 | 18.9 | 20.9 | 2.0 | 18.0 | 19.6 | 1.6 | 18.1 | 19.0 | 0.9 |
| | 第４半旬 | 19.1 | 20.3 | 1.2 | 18.1 | 19.6 | 1.5 | 20.2 | | | 18.5 | 20.0 | 1.5 | 18.3 | 19.9 | 1.6 | 17.2 | 18.2 | 1.0 | 17.5 | 18.2 | 0.7 |
| | 第５半旬 | 18.4 | 19.4 | 1.0 | 17.1 | 18.0 | 0.9 | 19.3 | | | 17.8 | 19.2 | 1.4 | 17.5 | 19.0 | 1.5 | 16.7 | 18.4 | 1.7 | 16.8 | 17.8 | 1.0 |
| | 第６半旬 | 17.6 | 19.2 | 1.6 | 16.5 | 18.5 | 2.0 | 18.5 | | | 17.2 | 18.7 | 1.5 | 16.8 | 19.0 | 2.2 | 16.2 | 18.1 | 1.9 | 16.6 | 17.9 | 1.3 |
| 11月 | 第１半旬 | 17.0 | 18.1 | 1.1 | 15.9 | 17.1 | 1.2 | 18.0 | | | 16.6 | 18.7 | 2.1 | 16.1 | 18.3 | 2.2 | 15.3 | 16.3 | 1.0 | 15.9 | 17.4 | 1.5 |
| | 第２半旬 | 16.3 | 17.5 | 1.2 | 15.2 | 16.7 | 1.5 | 17.9 | | | 16.1 | 17.3 | 1.2 | 15.8 | 17.4 | 1.6 | 15.0 | 14.6 | - 0.4 | 15.3 | 16.8 | 1.5 |
| | 第３半旬 | 15.7 | 16.5 | 0.8 | 14.1 | 15.0 | 0.9 | 17.0 | | | 15.4 | 15.8 | 0.4 | 15.0 | 16.1 | 1.1 | 14.2 | 14.0 | - 0.2 | 14.7 | 16.0 | 1.3 |
| | 第４半旬 | 15.1 | 15.7 | 0.6 | 13.5 | 14.2 | 0.7 | 16.3 | | | 15.0 | 16.0 | 1.0 | 14.2 | 15.3 | 1.1 | 14.0 | 14.9 | 0.9 | 14.2 | 15.0 | 0.8 |
| | 第５半旬 | 14.3 | 14.6 | 0.2 | 12.8 | 14.7 | 1.9 | 15.7 | | | 14.5 | 15.0 | 0.5 | 13.8 | 14.9 | 1.1 | 13.0 | 13.7 | 0.7 | 13.6 | 14.8 | 1.2 |
| | 第６半旬 | 13.8 | 13.8 | 0.0 | 12.2 | 14.6 | 2.4 | 15.5 | | | 13.8 | 14.7 | 0.9 | 12.9 | 14.2 | 1.3 | 12.2 | 13.7 | 1.5 | 13.1 | 14.2 | 1.1 |
| 12月 | 第１半旬 | 13.0 | 12.7 | - 0.3 | 11.6 | 13.3 | 1.7 | 15.0 | | | 13.2 | 13.8 | 0.6 | 12.3 | 13.2 | 0.9 | 12.0 | 12.6 | 0.6 | 12.3 | 13.9 | 1.6 |
| | 第２半旬 | 12.3 | 11.6 | - 0.7 | 11.0 | 12.2 | 1.2 | 14.1 | | | 12.9 | 13.4 | 0.5 | 11.7 | 12.9 | 1.2 | 11.6 | 12.2 | 0.6 | 12.2 | 13.2 | 1.0 |
| | 第３半旬 | 11.9 | 10.7 | - 1.2 | 10.5 | 11.7 | 1.2 | 13.6 | | | 12.4 | 12.7 | 0.3 | 11.3 | 12.4 | 1.1 | 11.0 | 12.2 | 1.2 | 11.5 | 12.7 | 1.2 |
| | 第４半旬 | 11.3 | 10.2 | - 1.1 | 9.5 | 10.0 | 0.5 | 13.0 | | | 11.8 | 12.1 | 0.3 | 10.7 | 10.9 | 0.2 | 10.6 | 10.8 | 0.2 | 11.1 | 11.7 | 0.6 |
| | 第５半旬 | 10.6 | 10.4 | - 0.2 | 9.1 | 10.6 | 1.5 | 12.7 | | | 11.3 | 12.4 | 1.1 | 10.1 | 11.1 | 1.0 | 10.0 | 11.1 | 1.1 | 10.5 | 10.9 | 0.4 |
| | 第６半旬 | 11.3 | 10.2 | 0.2 | 8.5 | 11.5 | 3.0 | 12.4 | | | 11.1 | 11.9 | 0.8 | 9.5 | 11.3 | 1.8 | 9.7 | 10.9 | 1.2 | 9.8 | 10.3 | 0.5 |
| 1月 | 第１半旬 | 9.4 | 9.8 | 0.4 | 7.5 | 10.5 | 3.0 | 11.7 | | | 10.7 | 10.9 | 0.2 | 9.0 | 10.5 | 1.5 | 9.1 | 10.0 | 0.9 | 9.5 | 10.2 | 0.7 |
| | 第２半旬 | 9.3 | 9.4 | 0.1 | 7.5 | 10.0 | 2.5 | 10.9 | | | 10.3 | 10.6 | 0.3 | 8.6 | 10.3 | 1.7 | 9.0 | 9.3 | 0.3 | 9.3 | 9.9 | 0.6 |
| | 第３半旬 | 8.7 | 8.5 | - 0.2 | 7.5 | 8.3 | 0.8 | 10.7 | | | 9.8 | 9.2 | - 0.6 | 8.3 | 8.9 | 0.6 | 8.6 | 8.4 | - 0.2 | 8.8 | 9.2 | 0.4 |
| | 第４半旬 | 8.5 | 8.0 | - 0.5 | 6.9 | 8.5 | 1.6 | 10.5 | | | 9.4 | 9.9 | 0.5 | 7.8 | 8.5 | 0.7 | 8.1 | 8.7 | 0.6 | 8.6 | 8.4 | - 0.2 |
| | 第５半旬 | 8.1 | 8.3 | 0.2 | 6.6 | 8.7 | 2.1 | 10.0 | | | 8.9 | 10.0 | 1.1 | 7.5 | 8.8 | 1.3 | 7.9 | 7.9 | 1.1 | 8.1 | 8.5 | 0.4 |
| | 第６半旬 | 8.0 | 7.9 | - 0.1 | 6.4 | 7.7 | 1.3 | 10.4 | | | 8.5 | 9.1 | 0.6 | 7.0 | 8.5 | 1.5 | 7.4 | 7.6 | 0.9 | 8.0 | 7.9 | - 0.1 |
| 2月 | 第１半旬 | 7.7 | 7.6 | - 0.1 | 6.3 | 7.8 | 1.5 | 10.2 | | | 8.1 | 8.2 | 0.7 | 6.8 | 7.9 | 1.1 | 7.1 | 7.5 | 0.8 | 7.7 | 7.4 | - 0.3 |
| | 第２半旬 | 7.5 | 7.1 | - 0.4 | 6.4 | 7.9 | 1.5 | 9.9 | | | 8.0 | 9.9 | 0.6 | 6.7 | 7.7 | 1.0 | 6.9 | 7.6 | 0.7 | 7.7 | 7.4 | - 0.3 |
| | 第３半旬 | 7.7 | 7.9 | 0.2 | 6.0 | 8.3 | 2.3 | 9.2 | | | 7.9 | 9.2 | 0.7 | 6.4 | 7.6 | 1.2 | 6.6 | 7.4 | 0.9 | 7.4 | 7.5 | 0.1 |
| | 第４半旬 | 7.5 | 8.5 | 1.0 | 6.0 | 7.4 | 1.4 | 8.8 | | | 7.6 | 8.8 | 0.8 | 6.3 | 7.3 | 1.0 | 6.5 | 5.9 | 1.6 | 7.3 | 7.3 | 0.0 |
| | 第５半旬 | 7.4 | 8.3 | 0.9 | 6.1 | 7.5 | 1.4 | 8.7 | | | 7.5 | 8.7 | 0.5 | 6.2 | 7.3 | 1.1 | 6.5 | 6.7 | 1.1 | 7.3 | 6.6 | - 0.7 |
| | 第６半旬 | 7.3 | 8.0 | 0.7 | 6.2 | 7.6 | 1.4 | 8.5 | | | 7.5 | 8.5 | 0.0 | 6.3 | 7.2 | 0.9 | 6.5 | 5.9 | 0.9 | 7.0 | 6.0 | - 1.0 |
| 3月 | 第１半旬 | 7.1 | 8.2 | 1.1 | 6.3 | 7.0 | 0.7 | 8.2 | | | 7.4 | 8.2 | 0.5 | 6.3 | 7.3 | 1.0 | 6.3 | 6.7 | 1.0 | 7.1 | 5.8 | - 1.3 |
| | 第２半旬 | 7.2 | 7.8 | 0.6 | 6.4 | 7.9 | 1.5 | 8.2 | | | 7.3 | 8.2 | 0.7 | 6.2 | 7.1 | 0.9 | 6.4 | 7.5 | 0.9 | 6.9 | 6.4 | - 0.5 |
| | 第３半旬 | 7.3 | 8.3 | 1.0 | 6.6 | 8.9 | 2.3 | 8.3 | | | 7.3 | 8.3 | 1.1 | 6.3 | 7.1 | 0.8 | 6.8 | 8.0 | 0.8 | 7.1 | 7.0 | - 0.1 |
| | 第４半旬 | 7.6 | 8.6 | 1.0 | 6.8 | 9.9 | 3.1 | 8.5 | | | 7.3 | 8.5 | 1.3 | 6.6 | 7.9 | 1.3 | 6.6 | 8.4 | 1.3 | 7.1 | 7.3 | 0.2 |
| | 第５半旬 | 7.7 | 9.1 | 1.4 | 6.9 | 8.7 | 1.8 | 8.6 | | | 7.6 | 8.6 | 0.9 | 6.7 | 7.5 | 0.8 | 7.1 | 7.9 | 0.8 | 7.3 | 7.3 | 0.0 |
| | 第６半旬 | 8.1 | 9.4 | 1.3 | 7.6 | 9.3 | 1.7 | 9.0 | | | 7.5 | 7.5 | 0.0 | 6.8 | 8.0 | 1.3 | 7.1 | 8.0 | 0.9 | 7.4 | 7.7 | 0.3 |

平年値は平成５年度までの平均値とした。
統計開始年は、観測地点毎に次の通り。　深浦（昭和22年～）　鰺ケ沢（昭和25年～）　佐井（昭和55年～）　青森（昭和41年～）　蛇浦（昭和57年～）　尻労（昭和61年～）
竜飛は、平成４年からの観測開始であるため、平年値は計算しなかった。

# 定地水温（半旬別平均）－2

| 平成6年度 | | 酒 | | | 八戸 | | | 階上 | | | 茂浦 | | | 平館ブイ（1m層） | | | 青森ブイ（1m層） | | | 東湾ブイ（1m層） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 月 | 半旬 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 | 半年値 | 平成6年度 | 半年差 |
| 4月 | 第1半旬 | 6.9 | 7.7 | 0.8 | 6.6 | 7.7 | 1.1 | 7.0 | 7.4 | 0.4 | 6.4 | 7.4 | 1.0 | 7.22 | 8.25 | 0.53 | 6.50 | 6.98 | 0.48 | 5.63 | 5.44 | -0.19 |
| | 第2半旬 | 7.4 | 8.3 | 0.9 | 7.0 | 8.1 | 1.1 | 7.2 | 7.7 | 0.5 | 7.0 | 8.5 | 1.5 | 8.80 | 8.46 | -0.34 | 7.06 | 7.82 | 0.76 | 6.22 | 6.14 | -0.08 |
| | 第3半旬 | 7.6 | 8.1 | 0.5 | 7.5 | 8.4 | 0.9 | 7.5 | 7.8 | 0.3 | 7.4 | 8.4 | 1.0 | 8.10 | 8.34 | 0.24 | 7.42 | 7.74 | 0.32 | 6.64 | 6.29 | -0.35 |
| | 第4半旬 | 7.8 | 8.1 | 0.3 | 7.7 | 8.6 | 0.6 | 7.4 | 8.2 | 0.8 | 7.9 | 9.4 | 1.5 | 8.29 | 8.61 | 0.32 | 7.81 | 8.26 | 0.45 | 6.95 | 6.96 | 0.01 |
| | 第5半旬 | 7.8 | 9.1 | 1.3 | 8.2 | 9.8 | 1.6 | 7.9 | 8.5 | 0.6 | 8.5 | 10.3 | 1.8 | 8.64 | 9.50 | 0.86 | 8.23 | 9.09 | 0.86 | 7.46 | 8.01 | 0.55 |
| | 第6半旬 | 8.3 | | | 8.9 | 9.4 | 0.5 | 8.6 | 8.8 | 0.2 | 9.3 | 11.0 | 1.8 | 9.12 | 9.51 | 0.39 | 8.88 | 9.29 | 0.41 | 8.12 | 8.43 | 0.31 |
| 5月 | 第1半旬 | 8.6 | | | 9.6 | 9.2 | -0.4 | 8.9 | 8.8 | -0.1 | 9.7 | 9.5 | -0.2 | 9.35 | 9.41 | 0.06 | 9.43 | 9.64 | 0.21 | 8.69 | 8.71 | 0.02 |
| | 第2半旬 | 9.0 | 9.7 | 0.7 | 10.3 | 10.3 | 0.0 | 9.2 | 9.1 | -0.1 | 10.8 | 11.4 | 0.6 | 10.27 | 10.22 | -0.05 | 10.13 | 9.66 | -0.47 | 9.58 | 9.17 | -0.41 |
| | 第3半旬 | 9.5 | 9.7 | 0.2 | 10.9 | 11.7 | 0.8 | 9.9 | 9.8 | -0.1 | 11.7 | 12.6 | 0.9 | 10.84 | 10.80 | -0.04 | 11.01 | 10.98 | -0.03 | 10.53 | 10.16 | -0.37 |
| | 第4半旬 | 9.8 | 10.6 | 0.8 | 11.2 | 11.2 | 0.0 | 10.3 | 10.0 | -0.3 | 12.0 | 13.0 | 1.0 | 11.25 | 11.10 | -0.15 | 11.26 | 10.90 | -0.36 | 10.91 | 10.27 | -0.64 |
| | 第5半旬 | 10.0 | 11.8 | 1.8 | 11.6 | 13.3 | 1.7 | 10.7 | 10.1 | -0.6 | 12.5 | 14.3 | 1.8 | 11.57 | 12.17 | 0.60 | 11.98 | 12.98 | 0.32 | 11.51 | 11.59 | 0.08 |
| | 第6半旬 | 10.8 | 12.0 | 1.2 | 12.1 | 12.6 | 0.5 | 10.9 | 10.4 | -0.5 | 13.4 | 15.3 | 1.9 | 12.28 | 12.94 | 0.66 | 12.84 | 13.92 | 1.08 | 12.41 | 13.55 | 1.14 |
| 6月 | 第1半旬 | 11.2 | | | 12.5 | 13.5 | 1.0 | 11.3 | 11.1 | -0.2 | 14.3 | 16.3 | 2.0 | 13.10 | 14.02 | 0.92 | 13.99 | 14.81 | 0.82 | 13.54 | 14.24 | 0.70 |
| | 第2半旬 | 11.6 | 13.4 | 1.8 | 13.2 | 15.2 | 2.0 | 11.6 | 13.1 | 1.5 | 15.4 | 16.7 | 1.3 | 13.86 | 15.54 | 1.68 | 14.81 | 15.93 | 1.12 | 14.21 | 16.06 | 1.85 |
| | 第3半旬 | 12.1 | 13.5 | 1.4 | 13.5 | 15.6 | 2.1 | 12.2 | 13.6 | 1.4 | 15.7 | 16.8 | 1.2 | 14.46 | 16.20 | 1.74 | 15.27 | 16.60 | 1.33 | 14.93 | 16.60 | 1.67 |
| | 第4半旬 | 12.5 | 13.9 | 1.4 | 13.9 | 14.7 | 0.8 | 12.9 | 13.8 | 0.9 | 16.2 | 16.7 | 0.6 | 15.03 | 16.09 | 1.06 | 15.75 | 16.34 | 0.59 | 15.48 | 16.40 | 0.92 |
| | 第5半旬 | 12.8 | 13.6 | 0.8 | 14.3 | 14.2 | -0.1 | 12.9 | 12.7 | -0.2 | 16.3 | 15.2 | -1.1 | 15.47 | 15.76 | 0.29 | 16.27 | 15.79 | -0.48 | 16.00 | 16.00 | 0.00 |
| | 第6半旬 | 13.3 | 13.1 | -0.2 | 14.9 | 14.7 | -0.2 | 13.3 | 12.7 | -0.6 | 16.9 | 17.2 | 0.3 | 16.10 | 16.39 | 0.29 | 16.84 | 17.23 | 0.39 | 16.33 | 16.58 | 0.25 |
| 7月 | 第1半旬 | 14.0 | 14.8 | 0.8 | 15.1 | 16.5 | 1.4 | 13.5 | 13.7 | 0.2 | 17.2 | 19.1 | 1.9 | 16.46 | 17.01 | 0.55 | 17.02 | 17.43 | 0.41 | 16.80 | 16.68 | -0.12 |
| | 第2半旬 | 14.7 | 15.8 | 1.1 | 15.9 | 15.8 | -0.1 | 14.4 | 14.7 | 0.3 | 18.2 | 17.5 | -0.6 | 17.34 | 17.72 | 0.38 | 17.83 | 17.62 | -0.21 | 17.68 | 17.06 | -0.62 |
| | 第3半旬 | 15.2 | 16.4 | 1.2 | 16.4 | 18.1 | 1.7 | 14.9 | 15.6 | 0.7 | 18.8 | 20.2 | 1.5 | 17.97 | 19.81 | 1.84 | 18.35 | 20.57 | 2.22 | 17.86 | 20.02 | 2.16 |
| | 第4半旬 | 16.0 | 18.3 | 2.3 | 17.1 | 19.2 | 2.1 | 15.3 | 17.4 | 2.1 | 19.2 | 22.1 | 2.9 | 18.69 | 20.22 | 1.53 | 19.00 | 21.26 | 2.26 | 18.24 | 20.57 | 2.33 |
| | 第5半旬 | 16.5 | 18.9 | 2.4 | 18.2 | 21.6 | 3.4 | 16.4 | 19.5 | 3.1 | 2.4 | 23.4 | 3.0 | 19.57 | 22.28 | 2.71 | 20.25 | 23.00 | 2.75 | 19.00 | 22.77 | 3.77 |
| | 第6半旬 | 17.7 | 19.2 | 1.5 | 19.2 | 20.8 | 1.6 | 17.5 | 19.3 | 1.8 | 21.6 | 23.5 | 1.9 | 20.61 | 22.49 | 1.88 | 21.22 | 23.30 | 2.08 | 20.01 | 22.65 | 2.64 |
| 8月 | 第1半旬 | 18.6 | 19.7 | 1.1 | 19.6 | 21.0 | 1.4 | 18.0 | 19.5 | 1.5 | 22.6 | 24.8 | 2.2 | 21.47 | 22.03 | 0.56 | 22.10 | 23.44 | 1.34 | 20.90 | 22.35 | 1.45 |
| | 第2半旬 | 19.6 | 21.1 | 1.5 | 20.3 | 22.7 | 2.4 | 19.1 | 20.5 | 1.4 | 22.6 | 23.3 | 0.7 | 21.91 | 22.48 | 0.57 | 22.49 | 25.29 | 2.80 | 21.51 | 24.37 | 2.86 |
| | 第3半旬 | 20.0 | 22.4 | 2.4 | 20.6 | 23.0 | 2.4 | 19.7 | 21.1 | 1.4 | 23.1 | 26.4 | 3.3 | 22.37 | 24.11 | 1.74 | 22.82 | 22.61 | 3.79 | 22.13 | 26.34 | 4.21 |
| | 第4半旬 | 20.3 | 21.7 | 1.4 | 20.9 | 22.3 | 1.4 | 19.8 | 21.6 | 1.8 | 2.9 | 25.1 | 2.2 | 22.49 | 24.46 | 1.97 | 22.88 | 24.90 | 2.02 | 22.41 | 24.89 | 2.48 |
| | 第5半旬 | 20.4 | 21.3 | 0.9 | 21.0 | 20.6 | -0.4 | 20.3 | 20.6 | 0.3 | 23.2 | 23.4 | 0.2 | 22.71 | 23.50 | 0.79 | 22.88 | 23.75 | 0.87 | 22.66 | 23.45 | 0.79 |
| | 第6半旬 | 20.6 | 22.0 | 1.4 | 20.9 | 21.1 | 0.2 | 20.5 | 20.5 | 0.0 | 22.7 | 24.9 | 2.2 | 22.76 | 23.72 | 0.96 | 22.86 | 24.44 | 1.58 | 22.89 | 23.98 | 1.09 |
| 9月 | 第1半旬 | 20.8 | 22.8 | 2.0 | 20.9 | 22.8 | 1.9 | 20.8 | 21.7 | 0.9 | 22.8 | 25.6 | 2.8 | 22.99 | 25.18 | 2.19 | 22.85 | 24.71 | 1.86 | 22.87 | 24.63 | 1.76 |
| | 第2半旬 | 20.7 | 22.9 | 2.2 | 20.5 | 22.9 | 2.4 | 20.7 | 22.6 | 1.9 | 22.2 | 25.2 | 3.0 | 22.80 | 25.30 | 2.43 | 22.58 | 25.07 | 2.49 | 22.42 | 24.66 | 2.24 |
| | 第3半旬 | 20.6 | 22.6 | 2.0 | 20.2 | 22.1 | 1.9 | 20.8 | 22.5 | 1.7 | 21.8 | 23.3 | 1.5 | 22.54 | | | 22.22 | | | 22.17 | | |
| | 第4半旬 | 20.4 | 22.7 | 2.3 | 19.9 | 21.7 | 1.8 | 20.6 | 21.9 | 1.3 | 21.5 | 23.7 | 2.2 | 22.10 | | | 21.92 | | | 21.90 | | |
| | 第5半旬 | 19.9 | 20.7 | 0.8 | 19.6 | 20.2 | 0.6 | 20.2 | 21.0 | 0.8 | 20.9 | 22.8 | 1.9 | 21.73 | | | 21.50 | | | 21.34 | | |
| | 第6半旬 | 19.2 | 20.2 | 1.0 | 18.9 | 19.0 | 0.1 | 19.9 | 20.1 | 0.2 | 20.3 | 22.0 | 1.7 | 21.23 | | | 20.97 | | | 20.79 | | |
| 10月 | 第1半旬 | 18.8 | 19.9 | 1.1 | 18.4 | 19.2 | 0.8 | 19.4 | 20.3 | 0.9 | 19.8 | 21.6 | 1.8 | 20.68 | | | 20.43 | | | 20.19 | | |
| | 第2半旬 | 18.3 | 19.7 | 1.4 | 17.7 | 19.0 | 1.3 | 18.8 | 20.2 | 1.4 | 19.0 | 21.1 | 2.1 | 20.19 | | | 19.88 | | | 19.66 | | |
| | 第3半旬 | 17.9 | 19.4 | 1.5 | 17.2 | 19.0 | 1.8 | 18.3 | 20.0 | 1.7 | 18.3 | 20.6 | 2.3 | 19.62 | | | 19.32 | | | 19.12 | | |
| | 第4半旬 | 17.2 | 18.0 | 0.8 | 16.6 | 17.6 | 1.0 | 17.9 | 18.8 | 0.9 | 17.5 | 17.9 | 0.4 | 19.07 | 20.42 | 1.35 | 18.74 | 20.08 | 1.34 | 18.54 | 20.11 | 1.57 |
| | 第5半旬 | 16.7 | 17.8 | 1.1 | 15.9 | 15.8 | -0.1 | 17.0 | 17.8 | 0.8 | 16.5 | 16.8 | 0.3 | 18.44 | 20.25 | 1.81 | 18.10 | 19.44 | 1.34 | 16.79 | 19.23 | 1.44 |
| | 第6半旬 | 16.2 | 18.1 | 1.9 | 15.2 | 16.7 | 1.5 | 16.4 | 18.1 | 1.7 | 15.5 | 17.3 | 1.8 | 17.77 | 19.79 | 2.02 | 17.35 | 18.96 | 1.61 | 16.92 | 18.55 | 1.63 |
| 11月 | 第1半旬 | 15.6 | 17.5 | 1.9 | 14.3 | 15.8 | 1.5 | 15.8 | 17.5 | 1.7 | 14.7 | 16.1 | 1.4 | 17.31 | 19.01 | 1.70 | 16.67 | 18.45 | 1.78 | 16.14 | 18.45 | 2.31 |
| | 第2半旬 | 15.1 | 15.5 | 0.4 | 13.9 | 14.8 | 0.9 | 15.3 | 16.1 | 0.8 | 14.2 | 15.8 | 1.6 | 16.74 | 17.69 | 0.95 | 16.02 | 17.63 | 1.61 | 15.32 | 16.41 | 1.09 |
| | 第3半旬 | 14.6 | 14.9 | 0.3 | 12.9 | 13.5 | 0.6 | 14.7 | 14.9 | 0.2 | 13.1 | 15.1 | 2.1 | 16.02 | 17.16 | 1.14 | 15.46 | 16.70 | 1.24 | 14.58 | 15.66 | 1.08 |
| | 第4半旬 | 14.1 | 15.3 | 1.2 | 12.3 | 12.7 | 0.4 | 14.1 | 14.3 | 0.2 | 12.4 | 13.7 | 1.3 | 15.38 | 16.59 | 1.21 | 14.69 | 15.65 | 0.96 | 13.85 | 14.85 | 1.00 |
| | 第5半旬 | 13.6 | 14.6 | 1.0 | 11.6 | 12.2 | 0.6 | 13.6 | 14.4 | 0.8 | 11.9 | 13.2 | 1.3 | 15.09 | 15.93 | 0.84 | 14.14 | 14.95 | 0.81 | 13.01 | 14.57 | 1.56 |
| | 第6半旬 | 12.8 | 13.7 | 0.9 | 11.0 | 12.2 | 1.2 | 12.7 | 13.6 | 0.9 | 10.8 | 12.4 | 1.7 | 14.48 | 15.46 | 0.95 | 13.44 | 14.48 | 1.04 | 12.24 | 13.64 | 1.40 |
| 12月 | 第1半旬 | 12.3 | 13.7 | 1.4 | 10.5 | 11.8 | 1.3 | 12.3 | 13.4 | 1.1 | 10.1 | 11.6 | 1.5 | 13.97 | 15.24 | 1.27 | 12.76 | 13.79 | 1.03 | 11.49 | 13.05 | 1.56 |
| | 第2半旬 | 11.8 | 12.0 | 0.2 | 9.8 | 10.4 | 0.6 | 11.6 | 12.3 | 0.7 | 9.3 | 10.1 | 0.8 | 13.44 | 14.29 | 0.85 | 12.16 | 13.00 | 0.84 | 10.70 | 11.55 | 0.85 |
| | 第3半旬 | 11.5 | 11.5 | 0.0 | 9.4 | 9.7 | -0.3 | 11.2 | 11.5 | 0.3 | 8.9 | 8.9 | 0.0 | 13.05 | 14.29 | 1.24 | 11.74 | 12.37 | 0.63 | 10.17 | 10.38 | 0.21 |
| | 第4半旬 | 10.9 | 10.5 | -0.4 | 8.8 | 8.5 | 0.3 | 10.5 | 11.0 | 0.5 | 7.9 | 6.6 | -1.3 | 12.40 | 13.38 | 0.98 | 11.02 | 11.59 | 0.57 | 9.17 | 9.33 | 0.16 |
| | 第5半旬 | 10.7 | 11.0 | 0.3 | 8.5 | 8.7 | 0.2 | 10.0 | 10.6 | 0.6 | 7.3 | 7.5 | 0.2 | 11.95 | 12.97 | 1.02 | 10.40 | 11.22 | 0.82 | 8.42 | 8.70 | 0.28 |
| | 第6半旬 | 10.0 | 10.9 | 0.9 | 7.7 | 8.5 | 0.8 | 9.8 | 10.8 | 1.0 | 7.2 | 8.1 | 0.9 | 11.57 | 12.96 | 1.39 | 9.84 | 11.22 | 1.38 | 8.14 | 7.97 | -0.17 |
| 1月 | 第1半旬 | 9.6 | | | 6.8 | 8.7 | 1.9 | 9.3 | 10.1 | 0.8 | 6.5 | 7.5 | 1.0 | 11.18 | 11.97 | 0.79 | 9.17 | 10.58 | 1.41 | 7.27 | 7.82 | 0.55 |
| | 第2半旬 | 9.4 | 9.8 | 0.4 | 6.8 | 8.2 | 1.4 | 9.0 | 9.9 | 0.9 | 5.9 | 6.8 | 0.9 | 10.74 | 11.65 | 0.91 | 8.78 | 10.00 | 1.72 | 6.74 | 7.52 | 0.78 |
| | 第3半旬 | 9.0 | 8.6 | -0.4 | 6.6 | 7.0 | 0.4 | 8.7 | 9.6 | 0.9 | 5.6 | 6.2 | 0.6 | 10.27 | 11.15 | 0.88 | 8.25 | 9.16 | 0.91 | 6.52 | 7.64 | 1.12 |
| | 第4半旬 | 8.6 | 8.6 | 0.0 | 6.1 | 6.3 | 0.2 | 8.3 | 7.9 | -0.4 | 5.0 | 4.7 | 0.3 | 9.84 | 10.77 | 0.93 | 7.89 | 8.66 | 0.77 | 5.97 | 6.35 | 0.38 |
| | 第5半旬 | 8.1 | 9.4 | 1.3 | 5.9 | 7.2 | 1.3 | 8.0 | 8.7 | 0.7 | 4.7 | 6.4 | 1.7 | 9.45 | 10.55 | 1.10 | 7.63 | 8.88 | 1.25 | 5.44 | 5.96 | 0.52 |
| | 第6半旬 | 7.9 | 8.5 | 0.6 | 5.8 | 6.7 | 0.9 | 7.6 | 8.3 | 0.7 | 4.7 | 5.9 | 1.2 | 9.08 | 10.11 | 1.03 | 7.11 | 8.57 | 1.46 | 5.43 | 6.15 | 0.72 |
| 2月 | 第1半旬 | 7.4 | 8.4 | 1.0 | 5.6 | 6.4 | 0.8 | 7.4 | 7.7 | 0.3 | 4.3 | 6.2 | 1.9 | 8.75 | 9.31 | 0.56 | 6.80 | 8.02 | 1.22 | 4.92 | 7.18 | 2.26 |
| | 第2半旬 | 7.2 | 7.5 | 0.3 | 5.4 | 6.6 | 1.2 | 7.1 | 7.6 | 0.5 | 4.3 | 5.2 | 0.9 | 8.59 | 8.92 | 0.33 | 6.58 | 7.46 | 0.88 | 4.59 | 6.18 | 1.59 |
| | 第3半旬 | 7.0 | 7.0 | 0.0 | 5.4 | 6.9 | 1.5 | 7.2 | 8.2 | 1.0 | 4.1 | 6.1 | 2.0 | 8.51 | 8.84 | 0.33 | 6.41 | 7.10 | 0.69 | 4.53 | 5.69 | 1.16 |
| | 第4半旬 | 6.3 | 7.0 | 0.7 | 5.2 | 6.7 | 1.5 | 6.6 | 7.5 | 0.9 | 4.2 | 5.4 | 1.2 | 8.17 | 8.44 | 0.27 | 6.20 | 6.81 | 0.61 | 4.69 | 5.78 | 1.09 |
| | 第5半旬 | 6.6 | 7.6 | 1.0 | 5.2 | 6.4 | 1.2 | 6.7 | 7.3 | 0.6 | 4.4 | 6.0 | 1.6 | 7.92 | 8.58 | 0.66 | 6.05 | 6.58 | 0.53 | 4.58 | 5.63 | 1.05 |
| | 第6半旬 | 6.4 | | | 5.2 | 6.6 | 1.4 | 6.6 | 7.1 | 0.5 | 4.3 | 6.3 | 2.0 | 7.81 | 8.05 | 0.24 | 5.94 | 6.54 | 0.60 | 4.53 | 5.76 | 1.23 |
| 3月 | 第1半旬 | 6.3 | 5.6 | -0.7 | 5.4 | 6.1 | 0.7 | 6.6 | 6.9 | 0.3 | 4.6 | 5.7 | 1.1 | 7.70 | 8.11 | 0.41 | 6.00 | 6.44 | 0.44 | 4.63 | 6.44 | 1.81 |
| | 第2半旬 | 6.3 | 5.6 | -0.7 | 5.5 | 6.2 | 0.7 | 6.3 | 6.9 | 0.6 | 4.7 | 6.1 | 1.4 | 7.58 | 8.14 | 0.56 | 5.94 | 6.32 | 0.38 | 4.68 | 6.32 | 1.64 |
| | 第3半旬 | 6.5 | 7.0 | 0.5 | 5.6 | 6.2 | 0.6 | 6.4 | 7.0 | 0.6 | 4.8 | 6.4 | 1.6 | 7.52 | 8.45 | 0.93 | 5.83 | 6.60 | 0.77 | 4.68 | 5.56 | 0.88 |
| | 第4半旬 | 6.3 | 7.8 | 1.5 | 5.9 | 6.6 | 0.7 | 6.6 | 6.8 | 0.2 | 5.3 | 6.8 | 1.6 | 7.49 | 8.57 | 1.08 | 5.96 | 7.33 | 1.37 | 4.84 | 5.66 | 0.82 |
| | 第5半旬 | 6.5 | 8.2 | 1.7 | 6.1 | 6.5 | 0.4 | 6.9 | 6.7 | -0.2 | 5.5 | 6.3 | 0.8 | 7.38 | 8.73 | 1.35 | 6.15 | 7.36 | 1.21 | 5.11 | 5.81 | 0.70 |
| | 第6半旬 | 6.3 | 8.0 | 1.7 | 6.3 | 6.0 | -0.3 | 6.7 | 6.8 | 0.1 | 5.8 | 7.0 | 1.2 | 7.46 | 8.86 | 1.40 | 6.14 | 7.38 | 1.24 | 5.28 | 6.63 | 1.35 |

平均値は平成5年度までの平均値とした。
統計開始年は、観測地点毎に次の通り。　酒（昭和57年～）　八戸（昭和39年～）　階上（昭和56年～）　茂浦（昭和44年～）　ブイロボット（昭和49年～）
ブイロボットの欠測（9月第3半旬～10月第3半旬）はブイロボットの更新工事によるものだった。

表３　対馬暖流域における各層最高水温

| 層 | 年 | 1994年 | | | | | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 項　目　＼　月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 9月 | 10月 | 11月 | 3月 |
| 0m | 最高水温（℃） | 9.8 | 11.2 | 15.2 | 21.6 | 27.6 | 23.6 | 21.2 | 9.4 |
| | 平均('64～) | 9.5 | 11.8 | 16.0 | 20.6 | 25.3 | 22.1 | 18.3 | 9.1 |
| | 偏差 | ＋ 0.3 | － 0.6 | － 0.8 | ＋ 1.0 | ＋ 2.3 | ＋ 1.5 | ＋ 2.9 | ＋ 0.3 |
| | 標準偏差('64～) | 0.75 | 1.16 | 1.05 | 1.26 | 1.26 | 0.91 | 1.14 | 0.79 |
| | 偏差比（%） | ＋42 | －54 | －77 | ＋82 | ＋ 182 | ＋ 167 | ＋ 256 | ＋43 |
| 50m | 最高水温（℃） | 8.95 | 9.99 | 13.70 | 17.41 | 21.09 | 23.61 | 20.96 | 9.64 |
| | 平均('64～) | 8.97 | 10.06 | 12.25 | 14.38 | 21.50 | 20.76 | 18.37 | 8.96 |
| | 偏差 | －0.02 | －0.07 | ＋1.45 | ＋3.03 | －0.41 | ＋2.85 | ＋2.59 | ＋0.68 |
| | 標準偏差('64～) | 0.66 | 0.76 | 1.17 | 1.77 | 2.30 | 1.37 | 0.99 | 0.72 |
| | 偏差比（%） | － 3 | － 9 | ＋ 124 | ＋ 171 | －18 | ＋ 208 | ＋ 262 | ＋93 |
| 100m | 最高水温（℃） | 8.87 | 9.25 | 10.91 | 12.51 | 14.88 | 16.82 | 17.50 | 9.65 |
| | 平均('64～) | 8.82 | 9.35 | 10.18 | 11.28 | 14.89 | 14.49 | 16.57 | 8.91 |
| | 偏差 | ＋0.05 | －0.10 | ＋0.73 | ＋1.23 | －0.01 | 2.33 | ＋0.93 | ＋0.74 |
| | 標準偏差('64～) | 0.70 | 0.84 | 0.91 | 1.30 | 1.65 | 1.62 | 1.61 | 0.77 |
| | 偏差比（%） | ＋ 7 | －12 | ＋80 | ＋95 | － 1 | ＋ 144 | ＋57 | ＋96 |

表４　対馬暖流の流幅（100m深における５℃等温線の離岸距離）

| 層 | 年 | 1994年 | | | | | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 項　目　＼　月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 9月 | 10月 | 11月 | 3月 |
| 艫作線 | 対馬暖流幅(マイル) | 29.2 | 50.4 | 32.6 | 51.5 | 61.8 | 68.3＜ | 67.0 | 68.30 |
| | 平均('64～) | 37.6 | 34.7 | 36.9 | 40.1 | 37.4 | 42.0 | 46.0 | 38.9 |
| | 偏差 | － 8.4 | ＋15.7 | － 4.3 | ＋11.4 | ＋24.4 | ＋26.3＜ | ＋21.0 | ＋29.4 |
| | 標準偏差('64～) | 12.9 | 12.4 | 12.3 | 9.1 | 9.2 | 13.143 | 12.0 | 14.4 |
| | 偏差比（%） | －65 | ＋ 127 | －35 | ＋ 125 | ＋ 264 | ＋199.9＜ | ＋ 175 | ＋ 204 |
| 十三線 | 対馬暖流幅(マイル) | 56.0 | 42.6 | 50.5 | 41.1 | 82.5 | 82.5 | 83.5 | 69.5 |
| | 平均('64～) | 47.7 | 46.9 | 50.0 | 53.7 | 51.8 | 51.1 | 53.1 | 51.8 |
| | 偏差 | ＋ 8.3 | － 4.3 | ＋ 0.5 | －12.6 | ＋30.7 | ＋31.4 | ＋30.4 | ＋17.7 |
| | 標準偏差('64～) | 15.74 | 15.32 | 11.15 | 13.73 | 12.88 | 11.59 | 14.75 | 17.81 |
| | 偏差比（%） | ＋53 | －28 | ＋ 4 | －92 | ＋ 238 | ＋ 271 | ＋ 206 | ＋99 |

表５　対馬暖流水塊深度（７℃等温線の最深度）

| 年 | 1994年 | | | | | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 項　目　＼　月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 9月 | 10月 | 11月 | 3月 |
| 水塊深度（m） | 162.0 | 187.0 | 203.0 | 215.0 | 232.0 | 228.0 | 207.0 | 180.00 |
| 平均('64～) | 172.8 | 176.3 | 190.9 | 195.0 | 191.4 | 182.1 | 191.0 | 184.7 |
| 偏差 | －10.8 | ＋10.7 | ＋12.1 | ＋20.0 | ＋40.6 | ＋45.9 | ＋16.0 | － 4.7 |
| 標準偏差('64～) | 40.95 | 37.29 | 32.65 | 34.39 | 29.17 | 36.67 | 27.41 | 37.66 |
| 偏差比（%） | －26 | ＋29 | ＋37 | ＋58 | ＋ 139 | ＋ 125 | ＋58 | －13 |

表６　艫作崎西方における対馬暖流北上流量

| 年 | 1994年 | | | | | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 項　目　＼　月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 9月 | 10月 | 11月 | 3月 |
| 北上流量（Ｓｖ） | 1.79 | 2.06 | 2.50 | 2.68 | 3.26 | 4.87 | 4.08 | 2.01 |
| 平均('64～) | 1.86 | 1.84 | 2.12 | 2.32 | 2.86 | 2.71 | 3.18 | 1.91 |
| 偏差 | －0.07 | ＋0.22 | ＋0.38 | ＋0.36 | ＋0.40 | ＋2.16 | ＋0.90 | ＋0.10 |
| 標準偏差('64～) | 0.46 | 0.61 | 0.55 | 0.74 | 0.87 | 1.05 | 0.86 | 0.50 |
| 偏差比（%） | －15 | ＋37 | ＋68 | ＋49 | ＋46 | ＋205 | ＋ 105 | ＋20 |

表７　津軽暖流域における各層最高水温

| 層 | 年 | 1994年 | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 項　目　＼　月 | 6月 | 9月 | 11月 | 3月 |
| 0m | 最高水温（℃） | 16.3 | 21.6 | 18.9 | 5.5 |
| | 平均('76～) | 14.9 | 21.8 | 16.6 | 7.1 |
| | 偏差 | ＋ 1.4 | － 0.2 | ＋ 2.3 | － 1.6 |
| | 標準偏差('76～) | 2.0 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | 偏差比（%） | ＋69 | －12 | ＋ 174 | － 118 |
| 50m | 最高水温（℃） | 12.15 | 20.23 | 18.73 | 6.78 |
| | 平均('76～) | 11.80 | 19.50 | 16.89 | 7.39 |
| | 偏差 | ＋0.35 | ＋0.73 | ＋1.84 | －0.61 |
| | 標準偏差('76～) | 1.15 | 1.38 | 1.22 | 0.96 |
| | 偏差比（%） | ＋30 | ＋53 | ＋ 151 | －63 |
| 100m | 最高水温（℃） | 9.37 | 14.84 | 18.71 | 7.29 |
| | 平均('76～) | 10.93 | 15.78 | 16.65 | 7.41 |
| | 偏差 | －1.56 | －0.94 | ＋2.06 | －0.12 |
| | 標準偏差('76～) | 0.98 | 2.05 | 0.91 | 0.86 |
| | 偏差比（%） | － 159 | －46 | ＋ 226 | －14 |

表８　津軽暖流張り出し位置

（花輪・三寺等の水塊分類法による津軽暖流水の尻屋崎線 100m深での東端位置）

| 年 | 1994年 | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|
| 項　目　＼　月 | 6月 | 9月 | 11月 | 3月 |
| 張り出し位置 | 143° 08.50′ | 143° 14.73′ | 143° 39.03′ | 141° 53.14′ |
| 平均('77～) | 142° 53.72′ | 143° 11.82′ | 143° 33.58′ | 142° 07.67′ |
| 偏差 | ＋000° 14.78′ | ＋000° 02.91′ | ＋000° 05.45′ | －000° 14.53′ |
| 標準偏差('77～) | 000° 43.28′ | 000° 25.62′ | 000° 33.94′ | 000° 43.37′ |
| 偏差比（%） | ＋34 | ＋11 | ＋16 | －33 |

※計算は10進法で行った

※花輪・三寺の水塊分類法による津軽暖流水：塩分33.7～34.2psu 、水温５℃以上、密度（σ t ）24.0以下

表９　津軽暖流域における各層最高水温

| 年 | 1994年 | | | 1995年 |
|---|---|---|---|---|
| 項　目　＼　月 | 6月 | 9月 | 11月 | 3月 |
| 水塊深度（m） | 218.0 | 339.0 | 265.0 | 390.0 |
| 平均('76～) | 263.5 | 300.7 | 296.0 | 232.4 |
| 偏差 | －45.5 | ＋38.3 | －31.0 | ＋ 157.6 |
| 標準偏差('76～) | 29.2 | 54.6 | 58.7 | 100.7 |
| 偏差比（%） | － 156 | ＋70 | －53 | ＋ 157 |

## 表10　月別魚種別漁獲量

### 月別漁獲量集計表－1

| 魚種 | | スルメイカ近海 | | | | | マイワシ | マサバ | | | マグロ | ブリ | マダイ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 海域 | | 日本海 | 津軽海峡 | 太平洋（白糠） | 太平洋（八戸） | 計 | 太平洋 | 日本海 | 太平洋 | 計 | 日本海 | 日本海 | 日本海 |
| 漁法 | 月 | 一本釣 | 一本釣 | 一本釣 | 一本釣 | | まき網 | 定置網 | まき網 | | 定置網・曳釣 | 定置網・曳釣 | 定置網・底建網 |
| 平成6年 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 1,444 | 404 |
| | 5 | 6,225 | 0 | 0 | 0 | 6,225 | 2,183 | 548 | 0 | 1 | 10 | 15,033 | 12,540 |
| | 6 | 1,481,780 | 639,000 | 406,975 | 2,063,279 | 4,591,034 | 484 | 18,705 | 0 | 19 | 875 | 20,952 | 9,493 |
| | 7 | 3,112,995 | 2,020,705 | 311,410 | 1,637,307 | 7,082,417 | 2,539 | 746 | 0 | 1 | 178 | 15,619 | 861 |
| | 8 | 1,672,155 | 1,946,075 | 455,110 | 2445,546 | 6,518,886 | 18,940 | 12 | 4,987 | 4,987 | 0 | 6,572 | 470 |
| | 9 | 789,895 | 890,615 | 163,680 | 1,258,728 | 3,102,918 | 4,454 | 0 | 22,996 | 22,996 | 54 | 2,594 | 911 |
| | 10 | 643,385 | 889,485 | 167,320 | 530,773 | 2,230,963 | 5,554 | 1,386 | 7,254 | 7,255 | 2,873 | 15,880 | 2,157 |
| | 11 | 321,271 | 227,220 | 4,425 | 70,304 | 623,220 | 17,152 | 339 | 4,437 | 4,437 | 3,971 | 73,355 | 15,865 |
| | 12 | 229,783 | 45,560 | 3,151 | 78,065 | 356,559 | 0 | 231 | 210 | 210 | 356 | 17,470 | 30,560 |
| 平成7年 | 1 | 71,550 | 0 | 5 | 0 | 71,555 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 5,022 | 1,988 |
| | 2 | 1,610 | 0 | 0 | 0 | 1,610 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 3 | 97 |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 314 | 0 |
| | 計 | 8,330,649 | 6,658,660 | 1,512,076 | 8,084,002 | 24,585,387 | 51,306 | 22,098 | 39,884 | 39,906 | 8,317 | 174,258 | 75,346 |
| 平均値 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2,160 | 0 | 2 | 0 | 1,240 | 243 |
| | 5 | 95,762 | 339 | 7,562 | 98 | 103,761 | 19,121 | 3,278 | 0 | 3 | 86 | 3,154 | 6,090 |
| | 6 | 1,548,341 | 22,413 | 120,975 | 2,428 | 1,694,157 | 20,243 | 5,969 | 0 | 6 | 2,505 | 15,231 | 5,910 |
| | 7 | 969,433 | 775,715 | 321,068 | 1,028,881 | 3,095,097 | 26,924 | 5,247 | 0 | 5 | 1,695 | 4,956 | 1,147 |
| | 8 | 413,924 | 1,142,822 | 336,057 | 1,360,603 | 3,253,407 | 31,135 | 667 | 1,917 | 1,918 | 1,343 | 9,159 | 280 |
| | 9 | 349,016 | 485,990 | 194,365 | 1,251,142 | 2,280,513 | 14,142 | 337 | 9,303 | 9,303 | 1,113 | 4,304 | 1,754 |
| | 10 | 332,765 | 444,699 | 155,948 | 5,979,724 | 1,531,385 | 20,159 | 152 | 8,659 | 8,659 | 1,424 | 21,632 | 4,745 |
| | 11 | 481,135 | 407,456 | 148,702 | 461,175 | 1,498,468 | 6,403 | 3,179 | 8,273 | 8,276 | 2,012 | 38,629 | 45,394 |
| | 12 | 420,829 | 113,110 | 33,245 | 241,740 | 808,924 | 1,759 | 3,478 | 2,294 | 2,297 | 367 | 46,654 | 28,616 |
| | 1 | 111,036 | 470 | 6,581 | 11,752 | 129,839 | 11,668 | 2,005 | 0 | 2 | 12 | 4,239 | 4,170 |
| | 2 | 14,436 | 18 | 729 | 13 | 15,196 | 0 | 1,251 | 0 | 1 | 0 | 674 | 55 |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123 | 0 | 0 | 0 | 227 | 76 |
| | 計 | 4,736,677 | 3,393,036 | 1,325,232 | 4,955,807 | 14,410,750 | 151,552 | 27,846 | 30,445 | 30,473 | 10,557 | 150,097 | 98,479 |
| 偏差 | 4 | 0 | －4 | 0 | 0 | －4 | 0 | －2,070 | 0 | －2 | 0 | 204 | 161 |
| | 5 | －89,537 | －339 | －7,562 | －98 | －97,536 | －16,938 | －2,730 | 0 | －3 | －76 | 11,879 | 6,450 |
| | 6 | －66,561 | 616,587 | 286,000 | 2,060,851 | 2,896,877 | －19,759 | 12,736 | 0 | 13 | －1,630 | 5,721 | 3,583 |
| | 7 | 2,143,562 | 1,244,990 | －9,658 | 608,426 | 3,987,320 | －24,385 | －4,501 | 0 | －5 | －1,517 | 10,663 | －286 |
| | 8 | 1,258,231 | 803,253 | 119,053 | 1,084,943 | 3,265,479 | －12,195 | －655 | 3,070 | 3,069 | －1,343 | －2,587 | 190 |
| | 9 | 440,879 | 404,625 | －30,685 | 7,586 | 822,405 | －9,688 | －337 | 13,693 | 13,693 | －1,059 | －1,710 | －843 |
| | 10 | 310,620 | 444,786 | 11,372 | －67,201 | 699,578 | －14,605 | －1,234 | －1,405 | －1,404 | 1,449 | －5,752 | －2,588 |
| | 11 | －159,864 | －180,236 | －144,277 | －390,871 | －875,248 | 10,749 | －2,840 | －3,836 | －3,838 | 1,959 | 34,726 | －29,529 |
| | 12 | －191,046 | －67,550 | －30,094 | －163,675 | －452,365 | －1,759 | －3,247 | －2,084 | －2,087 | －11 | －29,184 | 1,944 |
| | 1 | －39,486 | －470 | －6,576 | －11,752 | －58,284 | －11,668 | －1,996 | 0 | －2 | －12 | 783 | －2,182 |
| | 2 | －12,826 | －18 | －729 | －13 | －13,586 | 0 | －1,219 | 0 | －1 | 0 | －671 | 42 |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | －123 | 0 | 0 | 0 | 87 | －76 |
| | 計 | 3,593,972 | 3,265,625 | 186,844 | 3,128,196 | 10,174,637 | －100,246 | －5,748 | 9,439 | 9,433 | －2,240 | 24,161 | －23,133 |

漁獲量の単位：太平洋のマイワシおよびマサバのまき網漁獲量の単位はトン、したがってマサバ漁獲量の計も単位はトン。他はkg。

平均値　　：4～9月は平成元年～平成5年、1～3月は平成元年～平成6年。

漁獲量情報　：各漁獲量データはウオダスに掲載したデータを積算した。

# 月別漁獲量集計表－2

| 魚種 | | サクラマス | | | | アブラツノザメ | | | ヤリイカ | | | ウスメバル |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 海域 | | 日本海 | 津軽海峡 | 太平洋 | 計 | 日本海 | 津軽海峡 | 計 | 日本海 | 津軽海峡 | 計 | 日本海 |
| 漁法 | 月 | 曳釣・定置網・延縄 | 曳釣・定置網 | 曳釣・定置網 | | 底曳・刺網 | 延縄・刺網 | | 定置・釣・底曳・棒受 | 定置網・釣 | | 釣・刺網 |
| 平成6年 | 4 | 40,653 | 26,622 | 3,184 | 70,459 | 54 | 67,482 | 67,536 | 50,785 | 30,527 | 81,312 | 7,857 |
| | 5 | 5,541 | 4,202 | 348 | 10,091 | 226 | 24,879 | 25,105 | 8,168 | 16,132 | 24,300 | 7,193 |
| | 6 | 273 | 150 | 52 | 475 | 0 | 20,441 | 20,441 | 1 | 2,174 | 2,175 | 49,831 |
| | 7 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 56,401 | 56,401 | 0 | 0 | 0 | 21,894 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,504 | 5,504 | 0 | 0 | 0 | 16,139 |
| | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30,248 | 30,248 | 1,874 | 390 | 2,264 | 18,483 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 85,972 | 86,025 | 2,314 | 11,388 | 13,702 | 19,207 |
| | 11 | 9 | 0 | 0 | 9 | 4,587 | 73,766 | 78,353 | 6,115 | 25,497 | 31,612 | 10,344 |
| | 12 | 72 | 23 | 0 | 95 | 19,573 | 78,596 | 98,169 | 44,192 | 45,407 | 89,599 | 3,990 |
| 平成7年 | 1 | 2,324 | 896 | 0 | 3,220 | 61,459 | 89,729 | 151,188 | 448,141 | 39,104 | 487,245 | 10,812 |
| | 2 | 7,111 | 27,742 | 3,015 | 37,868 | 32,618 | 70,070 | 102,688 | 281,364 | 32,745 | 314,109 | 4,616 |
| | 3 | 5,646 | 17,808 | 5,030 | 28,484 | 495 | 82,756 | 83,251 | 155,829 | 26,141 | 181,970 | 10,241 |
| | 計 | 61,643 | 77,443 | 11,629 | 150,715 | 119,065 | 685,844 | 804,909 | 998,783 | 229,505 | 1,228,288 | 180,607 |
| 平均値 | 4 | 32,472 | 13,358 | 4,254 | 50,084 | 60,965 | 35,565 | 96,531 | 101,624 | 28,329 | 129,954 | 4,009 |
| | 5 | 7,909 | 4,199 | 530 | 12,638 | 17,335 | 18,333 | 35,669 | 27,890 | 19,592 | 47,482 | 8,923 |
| | 6 | 2,237 | 237 | 10 | 2,484 | 40 | 4,117 | 4,157 | 279 | 388 | 667 | 32,224 |
| | 7 | 18 | 23 | 3 | 44 | 0 | 20,662 | 20,662 | 10 | 11 | 20 | 29,138 |
| | 8 | 0 | 8 | 0 | 8 | 1 | 11,319 | 11,320 | 29 | 7 | 36 | 35,597 |
| | 9 | 0 | 2 | 0 | 2 | 43 | 3,602 | 3,645 | 2,665 | 411 | 3,076 | 15,924 |
| | 10 | 0 | 1 | 0 | 1 | 110 | 20,355 | 20,465 | 6,201 | 6,192 | 12,393 | 4,456 |
| | 11 | 11 | 8 | 3 | 22 | 4,762 | 72,660 | 77,422 | 6,593 | 14,716 | 21,309 | 434 |
| | 12 | 76 | 151 | 17 | 244 | 13,971 | 120,138 | 134,109 | 88,289 | 15,458 | 103,747 | 3,380 |
| | 1 | 5,260 | 5,116 | 1,341 | 11,716 | 39,481 | 69,784 | 109,265 | 352,874 | 22,048 | 374,922 | 3,653 |
| | 2 | 13,078 | 16,427 | 3,722 | 33,228 | 81,562 | 69,669 | 151,231 | 186,845 | 14,106 | 200,951 | 1,666 |
| | 3 | 28,708 | 20,367 | 7,825 | 56,900 | 56,974 | 67,108 | 124,082 | 216,519 | 9,088 | 225,607 | 3,496 |
| | 計 | 89,769 | 59,896 | 17,705 | 167,370 | 275,244 | 513,314 | 788,558 | 989,817 | 130,347 | 1,120,164 | 146,810 |
| 偏差 | 4 | 8,181 | 13,264 | －1,070 | 20,375 | －60,911 | 31,917 | －28,995 | －50,839 | 2,198 | －48,642 | 3,848 |
| | 5 | －2,368 | 3 | －182 | －2,547 | －17,109 | 6,546 | －10,564 | －19,722 | －3,460 | －23,182 | －1,730 |
| | 6 | －1,964 | －87 | 42 | －2,009 | －40 | 16,324 | 16,284 | －278 | 1,786 | 1,508 | 17,607 |
| | 7 | －4 | －23 | －3 | －30 | 0 | 35,739 | 35,739 | －10 | －11 | －20 | －7,244 |
| | 8 | 0 | －8 | 0 | －8 | －1 | －5,815 | －5,816 | －29 | －7 | －36 | －19,458 |
| | 9 | 0 | －2 | 0 | －2 | －43 | 26,646 | 26,603 | －791 | －21 | －812 | 2,559 |
| | 10 | 0 | －1 | 0 | －1 | －57 | 65,617 | 65,560 | －3,887 | 5,196 | 1,309 | 14,751 |
| | 11 | －2 | －8 | －3 | －13 | －175 | 1,106 | 931 | －478 | 10,781 | 10,303 | 6,001 |
| | 12 | －4 | －128 | －17 | －149 | 5,602 | －41,542 | －35,940 | －44,097 | 29,949 | －14,148 | 610 |
| | 1 | －2,936 | －4,220 | －1,341 | －8,496 | 21,979 | 19,945 | 41,923 | 95,267 | 17,056 | 112,324 | 7,159 |
| | 2 | －5,967 | 11,315 | －707 | 4,640 | －48,944 | 401 | －48,543 | 94,519 | 18,639 | 113,158 | 2,950 |
| | 3 | －23,062 | －2,559 | －2,795 | －28,416 | －56,479 | 15,648 | －40,831 | －60,690 | 17,053 | －43,637 | 6,746 |
| | 計 | －28,126 | 17,547 | －6,076 | －16,655 | －156,179 | 172,530 | 16,351 | 8,966 | 99,158 | 108,124 | 33,797 |

漁獲量の単位：太平洋のマイワシおよびマサバのまき網漁獲量の単位はトン、したがってマサバ漁獲量の計も単位はトン。他はkg

平均値　　：4～9月は平成元年～平成5年、1～3月は平成元年～平成6年。

漁獲量情報　：各漁獲量データはウオダスに掲載したデータを積算した。

# 海況情報収集迅速化システム開発試験

松原　久・尾坂　康

## 試験目的

海域特性に対応した海況情報収集体制及び、これを支援する情報システムの構築を図るために必要な事項について調査、プログラム開発等を行い、より迅速な海況情報の収集に資する。

試験の内容及び実施体制

① 参加機関（青森県水産試験場以外）

太平洋：岩手県水産技術センター・宮城県水産研究開発センター
福島県水産試験場・茨城県水産試験場・東北区水産研究所

日本海：北海道中央水産試験場・山形県水産試験場・福井県水産試験場
京都府立海洋センター・兵庫県但馬水産事務所試験研究室
鳥取県水産試験場・島根県水産試験場・山口県外海水産試験場
福岡県水産海洋技術センター・日本海区水産研究所

その他の機関：（社）漁業情報サービスセンター

② システム開発検討会

漁業情報サービスセンターが窓口となり、調査体制、データの収集・処理及び情報収集システム等について検討を行う。

③ 基礎調査の実施

各県担当機関がシステム開発に資する海域特性把握のための調査を実施し、データを解析する。結果は、各海域の担当水産研究所が海域検討会を年２回主催し検討する。

④ システム支援プログラムの開発

漁業情報サービスセンターが収録されたデータの解析プログラムを開発する。

## 基礎調査の目的

基礎調査は各対象海域の迅速かつ詳細な海況情報を得るための収集システム開発に資する。

## 基礎調査項目及び内容

基礎調査項目は、従来の海洋観測の調査項目に流向流速項目を加えたもの。

基礎調査は、漁況海況予報事業及び 200海里水域内漁業資源総合調査に準じて実施する。

基礎調査の実施指針を表１に示す。

**表１　基礎調査項目及び内容**

| | | 太平洋 | 日本海 |
|---|---|---|---|
| 観測定線 | | 太平洋Ｄ線 | 日本海に－11線 |
| 調査時期 | | ６、９、11、３月 | ４、５、６、７、９、10、11、３月 |
| 調査項目 | | 海洋観測及び流速測定 | |
| 海洋観測 | | 漁海況予報事業及び 200海里水域内<br>漁業資源総合調査に準ずる。 | 太平洋と同じ。<br>ただし、流速計データの水温値の更生のため、５m層水温も測定する。 |
| 流速測定 | 基準層 | 10m、50m、 100m | 10m、50m |
| | 標準層 | なし | ３５m、75m、 100mのうち１層 |
| | 収録間隔 | ２分間 | できるだけ短くする |
| 調査結果の送付 | | 調査終了後速やかに<br>東北区水産研究所に送付する。 | 調査終了後速やかに<br>日本海区水産研究所に送付する。 |
| 取りまとめ | | 海域検討会において参加機関が分担する。 | |

## 基礎調査結果

① 流速データ収録環境設定

観測層は日本海・太平洋とも10m、50m、100mとし、データ収録間隔は、１分間隔とした。調査船「東奥丸」のデータ収録プログラムには、データ収録間隔の選択枝に「２分間隔」がなかった。なお調査船に装備したシステムは表２のとおりであった。

② データ収録状況

平成６年４月から平成７年３月までの基礎調査実施状況を表３及び表４に示した。

日本海に－11線では１月、２月を除く全ての月に海洋観測を行い、１月、２月、９月を除くすべての月に流速測定を行った。また、す－１線では９月に海洋観測及び流速測定を行った。

太平洋Ｄ線では６月・９月・11月・３月に海洋観測を行ったが、流速測定ができたのは６月だけであった。計15回の基礎調査のうち、アクシデント等により４回のデータ収録ができなかった。

これらの他に、マイワシ等資源緊急調査の北上期調査（東奥丸：５月28日～５月31日）及び南下期調査（東奥丸：９月20日～９月24日）の際に流速測定を行った。なお、各海域の定線は図１・図２に示した。

**表２　各調査船の流速測定システム**

| 調査船 | トップラー流速計（ＡＤＣＰ） | 航法装置 |
|---|---|---|
| 東奥丸（140トン） | ＪＲＣＪＬＮ－615 | ＪＲＣＪＬＲ－4200 |
| 青鵬丸（５６トン） | ＦＵＲＵＮＯ　ＣＩ－３０ | ＦＵＲＵＮＯ　ＧＰ－７０ |
| 開運丸（208トン） | ＲＤ－９ＨＰ０７５Ｐ<br>ＪＲＣＪＬＮ－615 | ＦＵＲＵＮＯ　ＧＰ－500<br>ＪＲＣＪＬＲ－6000ＭＫＨ |

ＪＲＣ：日本無線、ＦＵＲＵＮＯ：古野電気、ＲＤ：ＲＤインストルメンツ

表３　日本海におけるデータ収録状況

| 日本海 | 調査回数 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定線名 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 計 | 調査船 |
| 日本海に－11線 | ① | ① | ① | ① | | 1 | ① | ① | ① | | | ① | 9 | 東奥丸 |
| 日本海に－11線 | | | | | ① | | | | | | | | 1 | 青鵬丸 |
| 日本海す－１線 | | | | | | ① | | | | | | | 1 | 東奥丸 |

○：ＡＤＣＰデータ収録月（フロッピーディスク）

表４　太平洋におけるデータ収録状況

| 太平洋 | 調査回線 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定線名 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 計 | 調査船 |
| 太平洋Ｄ線 | | | ① | | | 1 | | | | | | | 2 | 東奥丸 |
| 太平洋Ｄ線 | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 開運丸 |

○：ＡＤＣＰデータ収録月（フロッピーディスク）

③　収録した流速データの処理

フロッピーに収録された流速データは、複製して日本海、太平洋とも担当水産研究所に送付した。

流向流速データの収録から解析処理に到る作業は、ＮＥＣ社製パーソナルコンピューターＰＣ9801のＭＳ－ＤＯＳ上で作動する流向流速計（ＡＤＣＰ）製造メーカー製収録ソフトプログラムおよび本事業の成果品であるオリジナル解析処理ソフトプログラムで行った。

1）　ファイルの合成

青鵬丸に搭載された古野社製の流向流速計（ＡＤＣＰ）は、１航海のデータを１ファイルに収録するが、東奥丸に搭載された日本無線社製のＡＤＣＰは100個（レコード）のデータを１ファイルに収録するため、１航海分のデータは十数ファイルにおよぶ。解析の都合上、これを合成して１ファイルとする。

2）　真測流速変換

ＡＤＣＰは、音波のドップラー効果を利用した計器で、海底を感知できる場合とできない場合とでは基準面（不動面）が異なってくる。前者は対地モードと呼ばれ、海底を基準面としているため、問題はなかった。しかし後者は対水モードと呼ばれ、指定した水深層を基準面とするため、指定した水深層の流れに対する相対的な流れを観測するにすぎない。これらの問題点を解消するため、流向流速データと同時に収録している位置データ（ＧＰＳ）、時刻データ等を用いて生データを真の流向流速に推測できるデータに変換した。変換後のデータを真測流速とした。これに対し、生データは、実測流速とした。両者はデータ形式（フォーマット）が異なる。また、前者のデータファイルの拡張子は．ＣＩＤであり、後者のそれは．ＤＡＴである。

3）　流向流速のベクトル表示

真測流速形式とした流向流速データは、解析処理ソフトにより航跡および、各観測層の流向流速ベクトルとして表現した。解析処理ソフトは真測流速フォーマットに対応しており、実測流速フォーマットでは作動しない。

④ 収録データの項目

配布された収録ソフトによって、フロッピーには次のデータ項目が収録されている。

| | | |
|---|---|---|
| 年月日時分秒 | 位置（緯度、経度） | モード（対地、対水） |
| 船速（単位はノット） | 真針路（ 360° ） | 船首方位（ 360° ） |
| 風向方位基準（北か船首方向） | 風速（単位はｍ／ｓ） | 風向（ 360° ） |
| 潮流観測水深（単位はｍ） | 流速（単位はノット） | 流向（ 360° ） |
| 潮流方位基準（北か船首方向） | エラーコード | 水温（℃） |
| 水深（単位はｍ） | | |

⑤ 流向流速調査結果

平成６年４月から翌年３月まで日本海に－11線で行った流況調査の結果を図３から図10に示した。

日本海に－11線で予想される北上流は、４月および６月～８月に強い流れが観測されたが、５月と３月は弱く、10～12月にはむしろ南下する流れが観測された。北上流の場合は10m層で強く100m層で弱い傾向があり、南下流の場合は、100m層で強く、10m層では東西流の傾向があった。

対地モードと考えられる海域の100m層でみられた方向・長さとも変化のないベクトルは、実際の流れではなく、収録時の機械的な誤作動によるものであった。

平成６年６月に太平洋Ｄ線で行った流況調査の結果を図11に示した。流速は表層に近いほど速くなる傾向があり、流向はどの水深でも大差なかった。東経144度20分では北上流が卓越し、東経 142度40分では南下流が卓越していた。

平成６年９月に行った日本海漁場一斉調査時の流況調査結果を図12に示した。図には鰺ケ沢港を出港し、北緯41度東経139度10分から同じ経度上を北緯42度まで北上して鰺ケ沢港に戻った第１航海と、北緯42度東経139度10分から再び北上を始めた第２航海の２航海分をまとめて示した。北緯41度以南の収録データもあったが、真測流速変換ができなかったため、図化を省略した。原因は、過剰なデータ量によるものと思われたが、詳細は不明であった。南北に延びる定線のうち、東側定線の北緯42度以北では北上流が卓越し、西側の定線では南下流が卓越していた。また第１航海の入港から第２航海の出港まで17時間の時間差があるものの、ほぼ重なった北緯42度までの航路における流況は、表層でほぼ同様であったものの、50m層・100m層で流向が70度から90度ほどずれており、潮汐の影響が示唆された。

平成６年５月と９月に行ったイワシ緊急調査時に収録したデータを図13と図14に示した。これらの図から、津軽海峡では、太平洋に比べてかなり速い東向きの流速が確認できた。

## 今後の課題

青森県の日本海側定線は、対馬暖流が沖合から収束する海域にあたり、暖流の勢力をとらえるには最も適したところと言える。また、太平洋定線は、日本海側からの暖水が流出する津軽暖流をとらえるには最も適したところと言え、このような海域で、流れを含む海況データを迅速に収集することの意義は大きいと思われる。

一方、今年度収録されたデータからは、対馬暖流が収束し、北上傾向を強めるはずの海域で、南下流が確認された。原因は、機械的要因・潮汐の影響・季節的影響等考えられるが、今後究明する必要がある。

また、津軽海峡（対地モード）を抜けて太平洋（対水モード）に向かった際の調査結果から津軽海峡内の流れの速さが強調されたが、対地モードと対水モードとでは前者の方が速い速度を記録する機械的な特

徴があるとの指摘があった。この点についても支障のないよう、今後原因を解明する必要がある。

このほか、対地モードの100m層で流向流速ベクトルが固定化する問題、位置データの誤差等の解決が必要とされる。

## 参 考 資 料

漁業情報サービスセンター（平成4年度）平成4年度海況情報迅速化システム開発試験事業報告書

漁業情報サービスセンター（平成5年度）平成5年度海況情報迅速化システム開発試験事業報告書

松原　久・木村　大（平成5年度）：海況情報収集迅速化システム開発試験、青森県水産試験場事業報告

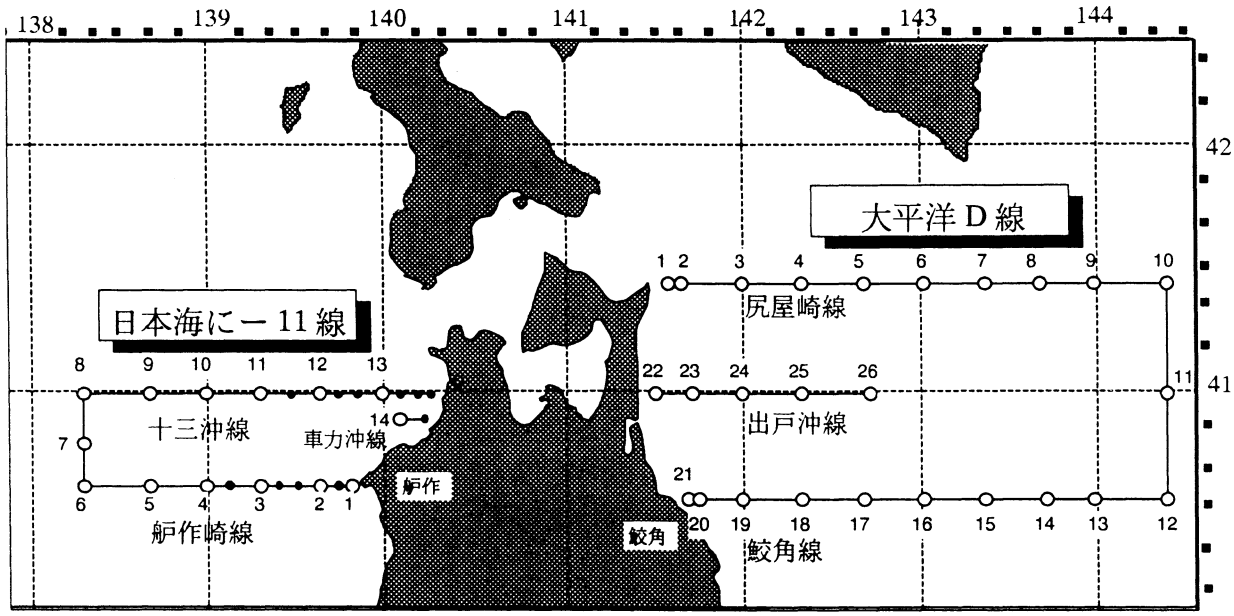



図1　海洋観測定線図

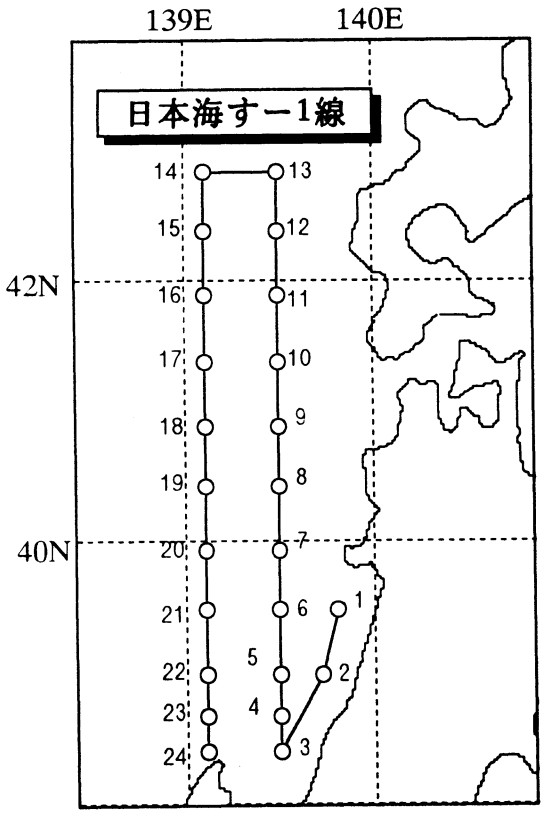



図2　海洋観測定線図

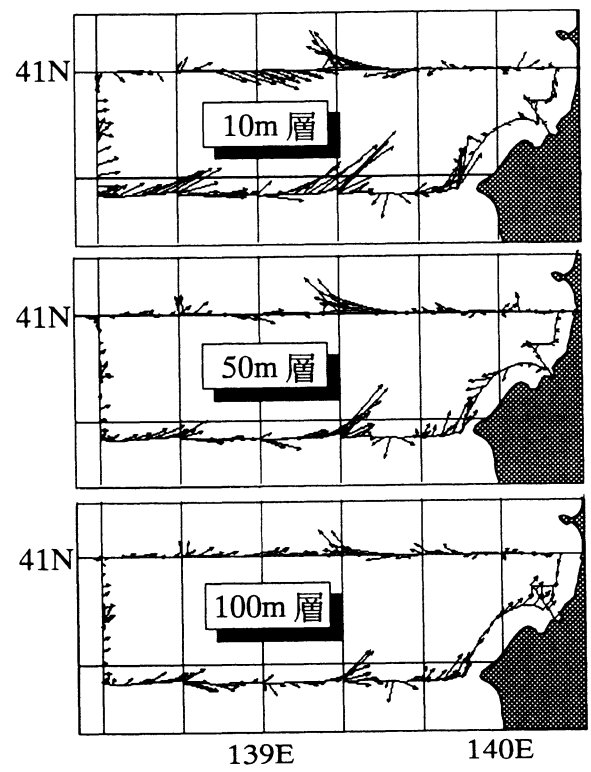



図3　日本海4月の流況

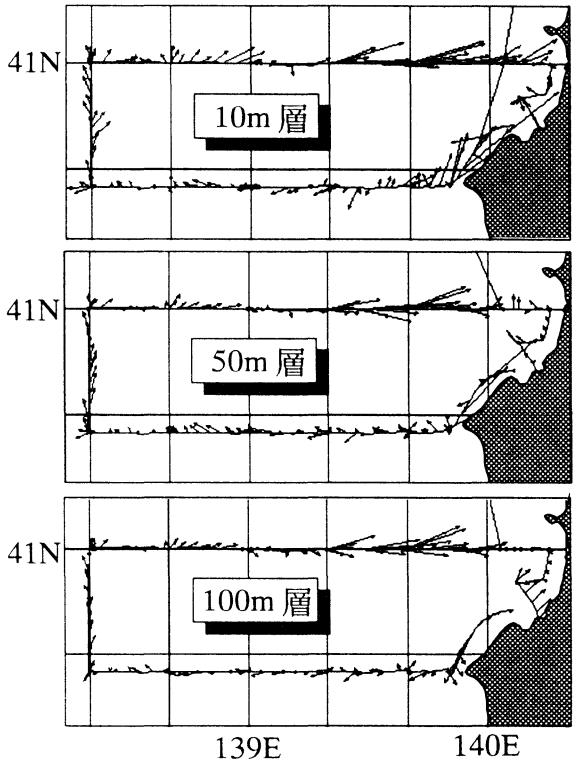



図3　日本海5月の流況

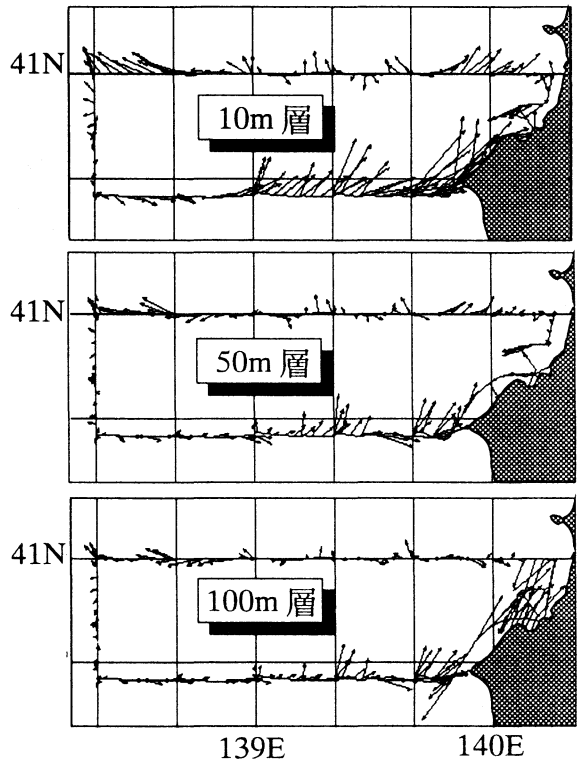



図4　日本海6月の流況

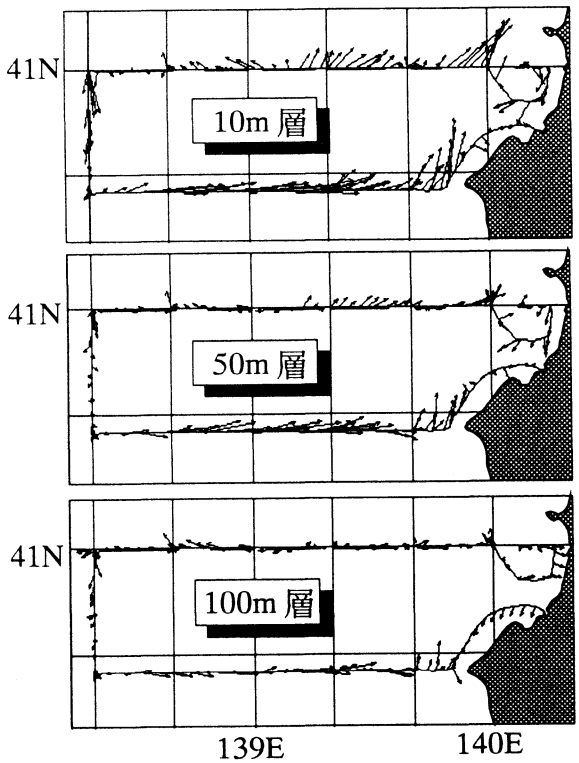



図5　日本海7月の流況

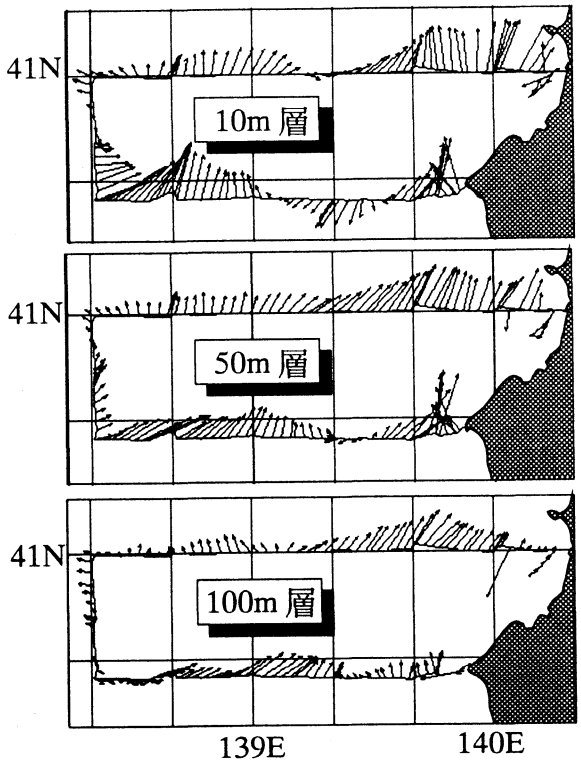



図6　日本海8月の流況

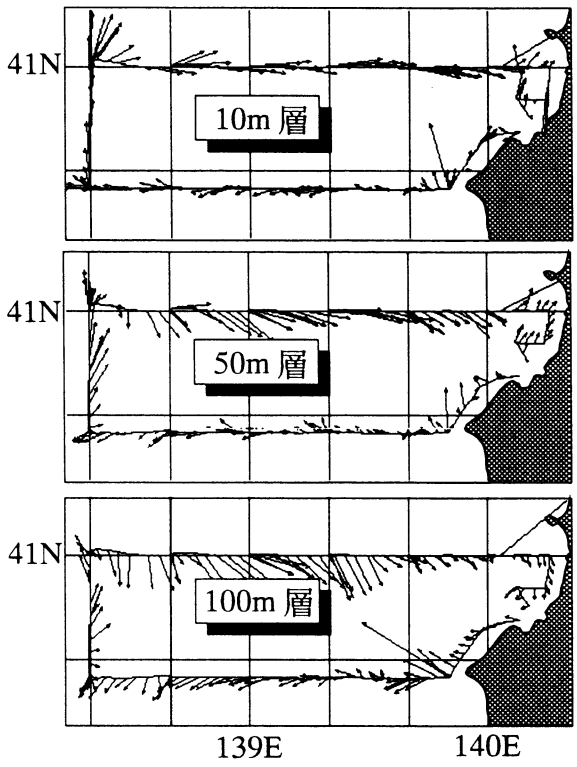



図７　日本海10月の流況

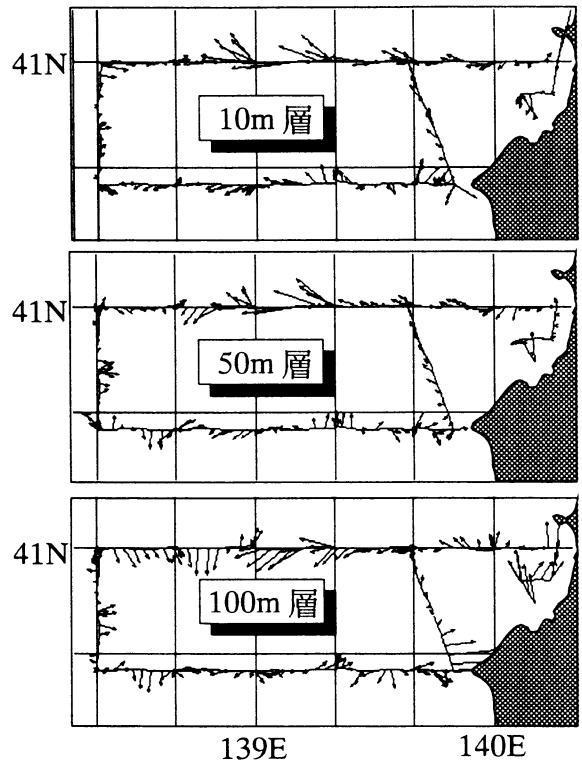



図８　日本海11月の流況

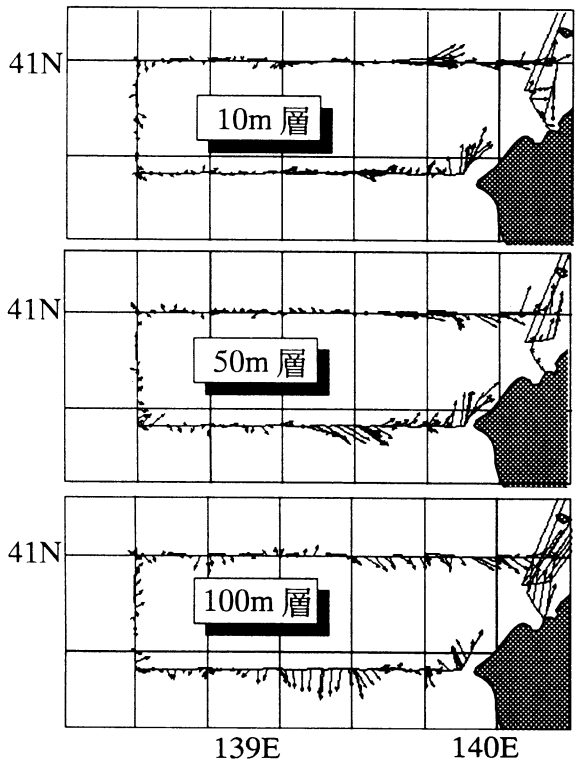



図９　日本海12月の流況

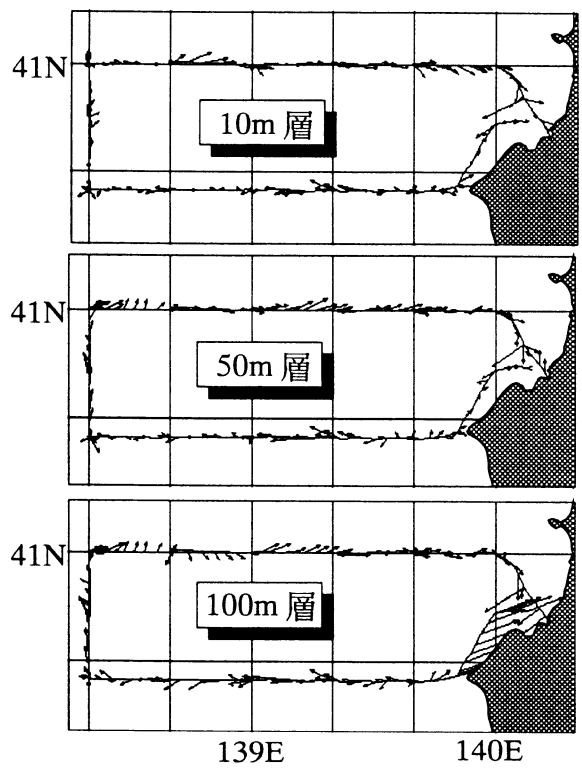



図10　日本海３月の流況

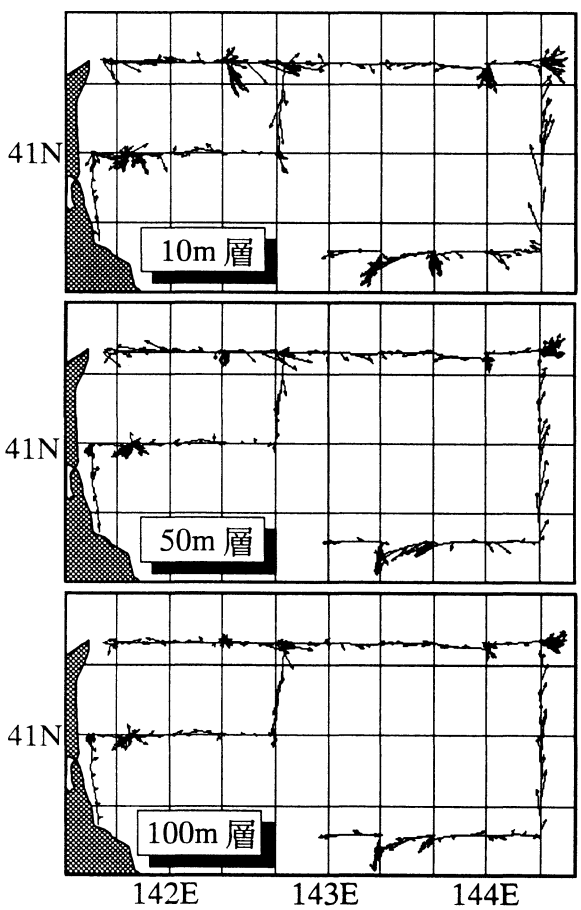



図11　太平洋６月の流況

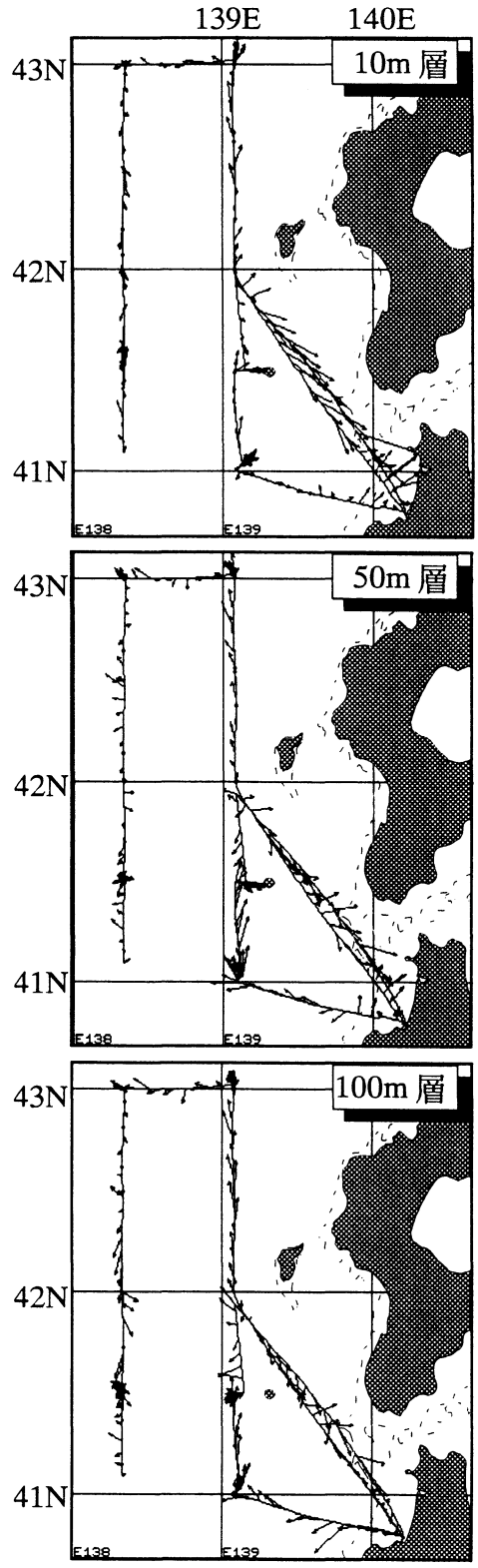
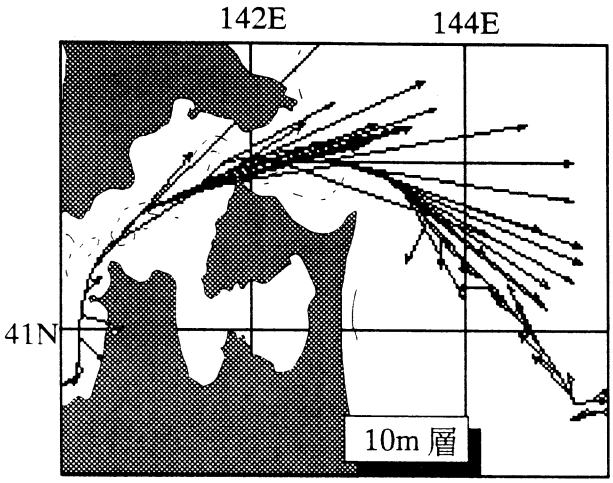
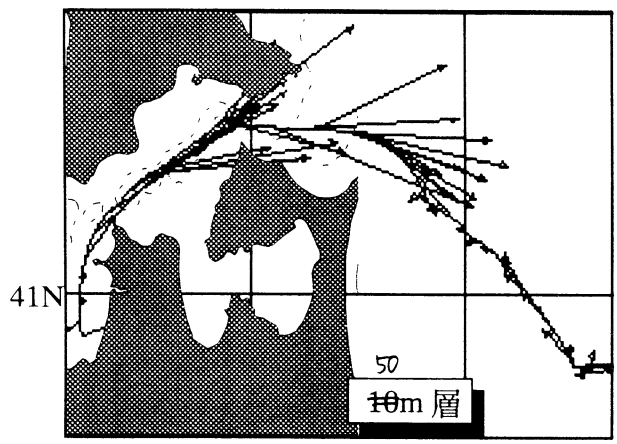



図12　日本海９月スルメイカ漁場一斉調査の流況



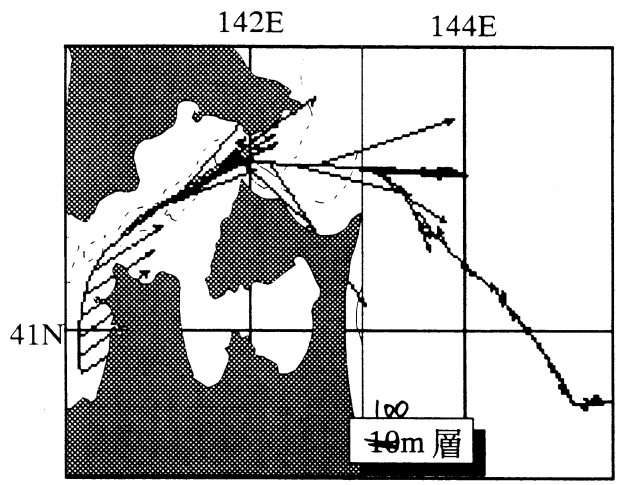
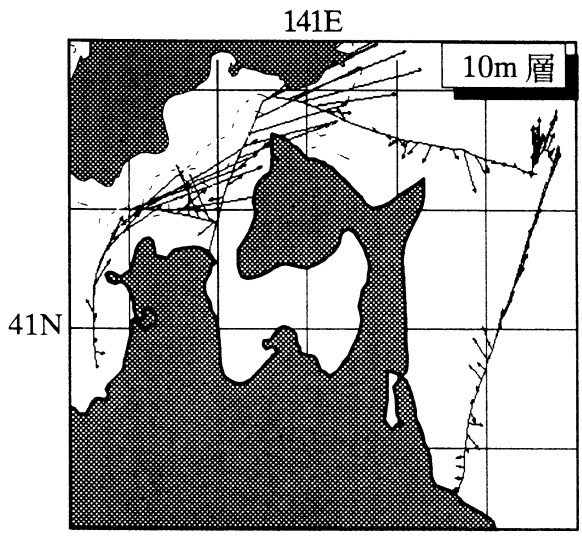
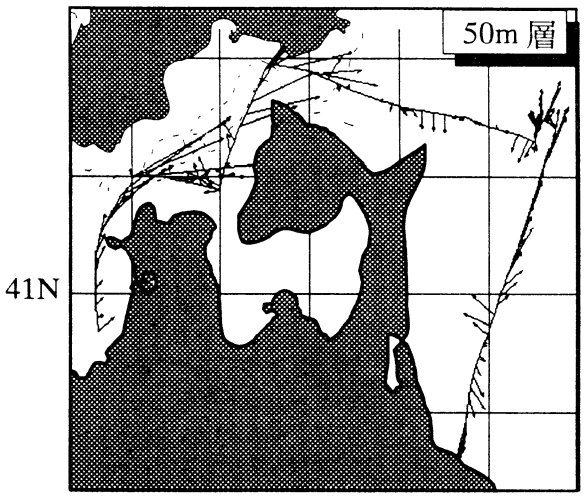




図13　イワシ等資源緊急調査
北上期（５月下旬）の流況



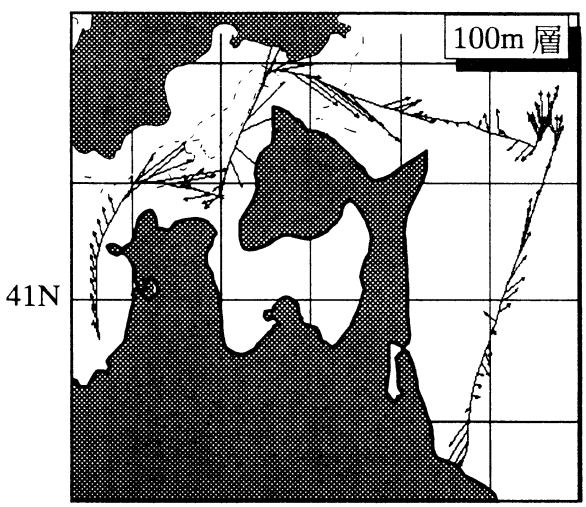




図14　イワシ等資源緊急調査
南下期（９月下旬）の流況

# 漁況・海況予報事業
# （抄　録）

松原　　久・小田切譲二・青山　宝蔵・尾坂　　康
鈴木　史紀・川村　俊一・伊藤　欣吾

## Ⅰ．漁　　況

スルメイカ・ヤリイカ・ウスメバルの好漁、マイワシ・マサバの減少が平成６年度の特徴的な漁況となった。

沿岸域におけるスルメイカ漁は太平洋で早い時期（６月）から本格的に漁獲が始まり、最盛期には全海域で多く漁獲されたが、後半は低調であった。しかしながら、平成６年度のスルメイカ漁は、過去５年間で最も漁獲の多かった前年度をさらに上回る漁獲量となった。

日本海の定置網・底建網で漁獲されるマダイは３年連続の減少となった。

主として定置網で漁獲される日本海のブリは前年度まで５年連続の増加傾向であったが、平成６年度は前年度に比べて約20％の減少となった。

太平洋のまき網で漁獲されるマサバは前年13万トンを越える好漁であったが、平成６年度は５万トンを下回り、前年度の好漁が一時的なものであったことを印象づけた。一方、日本海のマサバは、低い水準ながら増加傾向であった。

資源減少が危惧されている太平洋の巻き網によるマイワシ漁は、依然として減少傾向が続いた。

## Ⅱ．海　　況

平成６年度の青森県沿岸の海況は、日本海沿岸定線観測・太平洋沖合定線観測結果から求めた対馬暖流（日本海）・津軽暖流（太平洋）の流勢指標を平年と比較する事により示す。

日本海及び太平洋の定線図を図１に、流勢指標の暖流幅、津軽暖流張り出し位置、水塊深度については、その模式図を図２および図３に示した。また、平年比較の度合いについては、章末「参考」に示した。

１．日本海（観測月３～７月、９～11月、各月１回）

・最高水温（０・50・100m層）

青森県沿岸における対馬暖流の各月最高水温は、４月～５月は全層で”平年並”、それ以降は概ね”やや高め”～”はなはだ高め”に推移し、”平年並”あるいは”やや低め”は一時期のみであった。

・暖流幅（艫作線・十三線）；100m層水温５℃の離岸距離

艫作線の暖流幅は、４月・６月は”やや狭い”～”平年並”に推移し、その他の時期は概ね”かなり幅広い”～”はなはだ幅広い”で推移した。十三線の暖流幅は、４月～７月は”やや狭い”～”平

---

発表誌名：平成６年度　漁海況予報事業結果報告書

年並”に、９月～11月は”はなはだ幅広く”に推移したが、３月には”やや幅広い”となった。

・水塊深度；艫作線での水温７℃の最深度

艫作線での水塊深度は、９月・10月が”やや深め”～”かなり深め”であったものの、他の時期は、”平年並”であった。

・艫作崎西方における対馬暖流北上流量

艫作崎西方における対馬暖流北上流量は、６月が”やや多い”、10月が”はなはだ多い”、11月が”やや多い”であった他は、”平年並”に推移した。

２．太平洋（観測月　３月、６月、９月、11月）

・最高水温（０・50・100m層）

定線内での各層の各月最高水温は、11月に全層で”かなり高め”～”はなはだ高め”となった他は概ね”平年並”であった。

・津軽暖流張り出し位置（尻屋崎線）；津軽暖流系水*の尻屋崎線100m深での東端位置

尻屋崎線における津軽暖流の張り出し位置は、対象期間を通して”平年並”だった。

・水塊深度；尻屋崎線での水温７℃の最深度

尻屋崎線での水塊深度は、６月が”かなり浅め”、９月が”やや深め”、11月が”平年並”、３月が”かなり深め”となった。

※津軽暖流系水：花輪・三寺の水塊分類法（図４）による津軽暖流水で塩分33.7～34.2psu 、水温５℃以上、密度（σｔ）24.0以下で規定される。

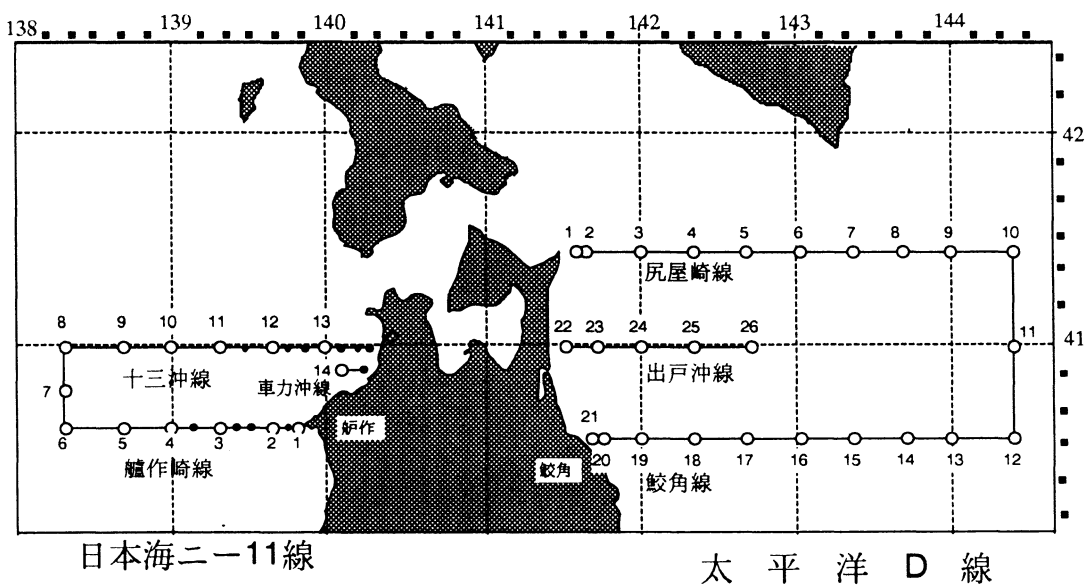



図１　太平洋および日本海の観測定線

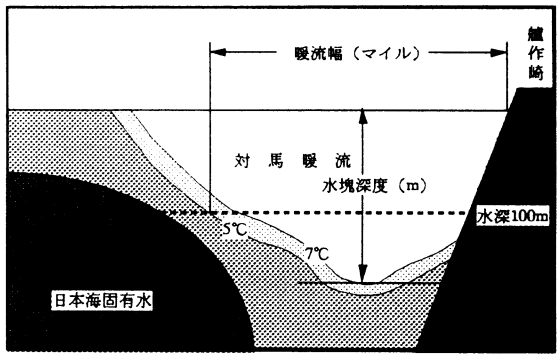



図２　艫作崎鉛直断面模式図

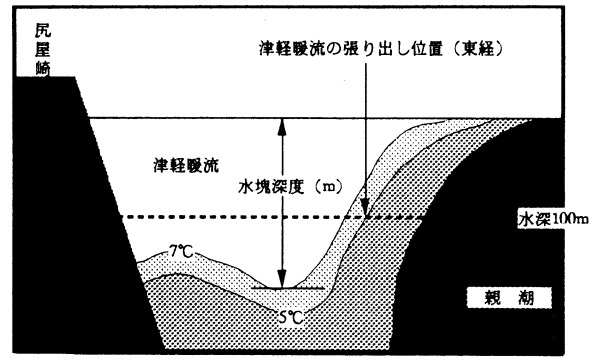



図３　尻屋崎鉛直断面模式図

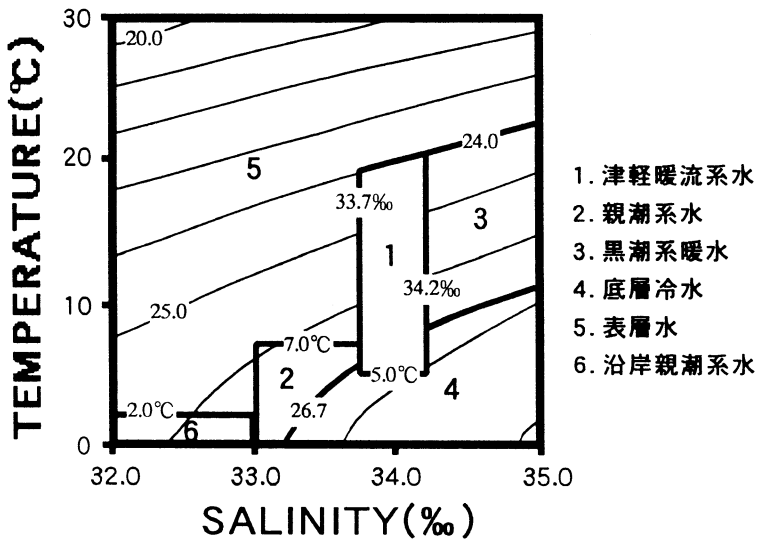



図４　花輪、三寺（1986年）等の水塊分類法

参考　平年比較の度合い（気象庁の海面水温偏差の階級区分を参考にした。）

| 表現 | 偏差比（標準偏差に対する割合） | | |
|---|---|---|---|
| はなはだ高い | ＋200％以上 | | （およそ44年に１回の発生に相当） |
| かなり高い | ＋130％以上 | ＋200％未満 | （およそ14年に１回の発生に相当） |
| やや高い | ＋ 60％以上 | ＋130％未満 | （およそ６年に１回の発生に相当） |
| 平年並 | － 60％以上 | ＋ 60％未満 | （およそ２年に１回の発生に相当） |
| やや低い | －130％以上 | － 60％未満 | （およそ６年に１回の発生に相当） |
| かなり低い | －200％以上 | －130％未満 | （およそ14年に１回の発生に相当） |
| はなはだ低い | | －200％未満 | （およそ44年に１回の発生に相当） |

# 津軽暖流の流量について

（青函交流プロジェクト）

松原　久
（函館水試：西田芳則・鹿又一良、北海道中央水試：田中伊織）

## 1．目　　的

津軽暖流の絶対流量の測流手法を確立し、津軽暖流の流量変動の実体（季節、経年変動）を把握する。

## 2．背　　景

日本海は、対馬海峡、関門海峡、津軽海峡、宗谷海峡、間宮海峡の５海峡だけで外海と連絡しており（図１）、対馬暖流のほぼ全流量は対馬海峡から流入し、そのほとんどが津軽海峡と宗谷海峡から流出する。従って、３海峡の流況が、日本海を出入りする魚類等に与える影響は、小さくないと推測される。

しかしながら、海峡を挟む両岸は、対馬海峡・宗谷海峡では国が異なるため、調査は容易ではない。これに対し、津軽海峡は道県の違いはあるものの両岸とも本邦であるため支障がない。

一方船舶が航行しながら流向流速を実測するＡＤＣＰと呼ばれる測機が近年開発された。水産庁では海況情報収集迅速化システム開発試験で、各県の調査船にＡＤＣＰの設置を奨励し、流況データの収集に努めてきた。しかしながら多くの場合ＡＤＣＰのデータは、解析・応用に到っていない。

以上の状況の中で、青函交流プロジェクトの共同研究テーマとして、「ＡＤＣＰによる津軽暖流の流量調査」が提案された。

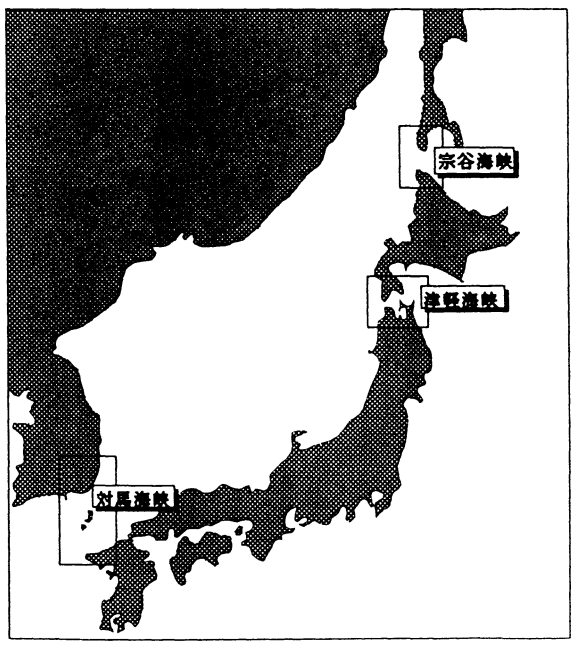



図1　日本海全容図

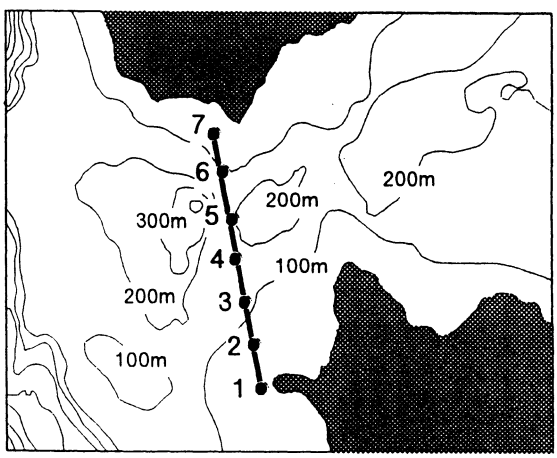



図2　観測定線図

## 3．方　　法

津軽暖流の流速の測定は金星丸（函館水試）と東奥丸のＡＤＣＰを使用した。測流定線は海峡西口のＡＤＣＰの対地モードがとれる海峡（図２）

| | |
|---|---|
| T,940322152350, | : 年月日時分秒各２桁 |
| A,N35.23.16,0,E139.38.47,0, | : ロランＡ測位データ |
| L,N35.22.46,0,E139.38.47,0, | : ロランＣ測位データ |
| G,N35.24.265,0,E140.03.178,0 | : GPS 測位データ |
| F,+,12.3,182.9,185.1 | : 船速・針路 |
| E,1523.8, | : 水深 |
| t,+21.1, | : 水温 |
| W,N,05.1,153.7,0, | : 風向風速 |
| C,1,150,+,0.28,123.2,N,0, | : 第１層流向流速 |
| C,2,250,+,0.16,299.4,N,0, | : 第２層流向流速 |
| C,3,300,+,03.2,141.0,N,0, | : 第３層流向流速 |
| a, ,12345.6, ,65432.1,+45.3,-12.5, | : ロランＡ時間差 |
| c, ,12345.6, ,65432.1,+45.3,-12.5, | : ロランＣ時間差 |
| C/R LF | |

図３　ADCPから得られるデータの項目とその形式

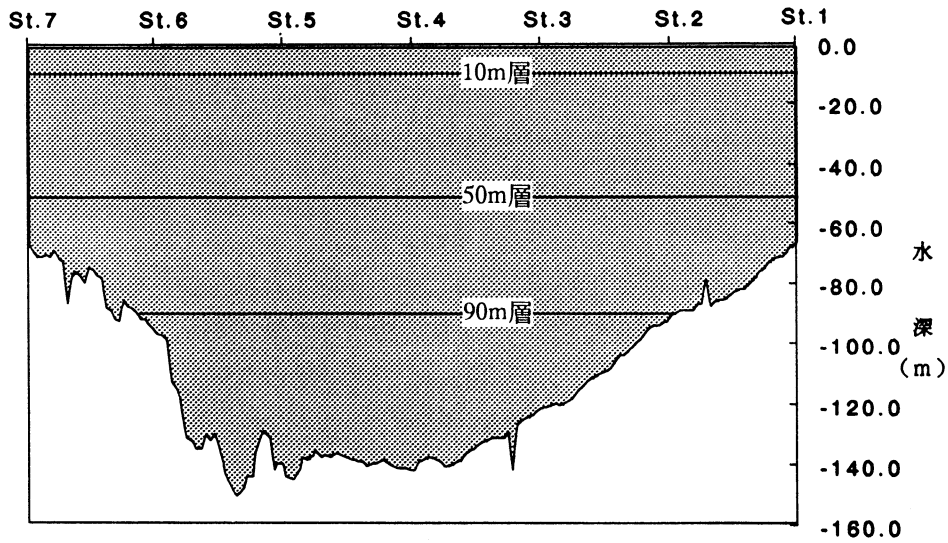



図４　定線断面図

に設定した。定線の方向は170度とした。

津軽暖流の流量は、ＡＤＣＰから得られた流向流速データ（図３）の定線直角方向（80度）成分から潮流成分を除去した平均流速と、定線断面積（図４）との積とした。

なお、定線直角方向成分の求め方を図５に示した。

潮流成分の除去は、定線上を24時間50分で４往復（表１）し、各横断（計８回）から得られた各位置における流速値を平均することでおこなった。

定線上の任意の測点を通過する８回の観測時刻は、半日（12時間25分）あるいは１日（24時間50分）の朝汐周期で互いに相殺する位相となるように計画した。

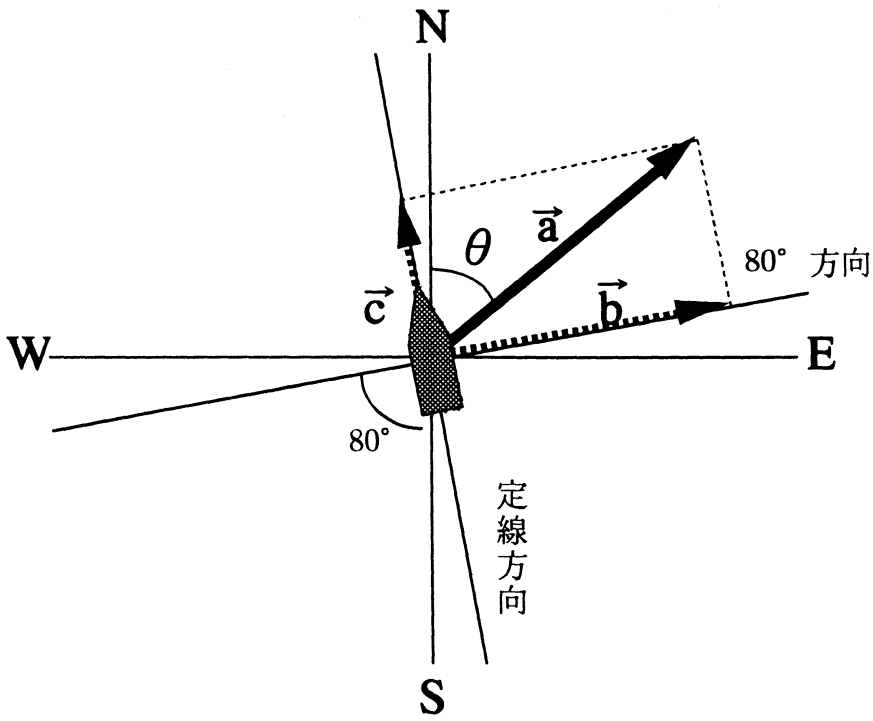



図6　流向流速ベクトルの80°方向成分変換

仮に$\vec{a}$を流れのベクトルとし、これを流量計算に必要な定線直角方向成分（$\vec{b}$）と流量計算に不要な定線方向成分（$\vec{c}$）とに分解し、$\vec{b}$の流速bを求める。ＡＤＣＰから得られるデータは、$\vec{a}$の流向（$\theta$）と流速値（ノット）である。

定線方向は南北方向から反時計回りに10度傾いているため、$\vec{b}$の方向は80度である。

従って$\vec{a}$と$\vec{b}$の方向差は（80－$\theta$）度となり、流量計算に必要な$\vec{b}$の流速bは次の式によって求められる。

$$b = a \cos(80 - \theta)$$

なお、方向は北を規準として時計方向に回る度分秒で示した。また、aは$\vec{a}$の流速値。

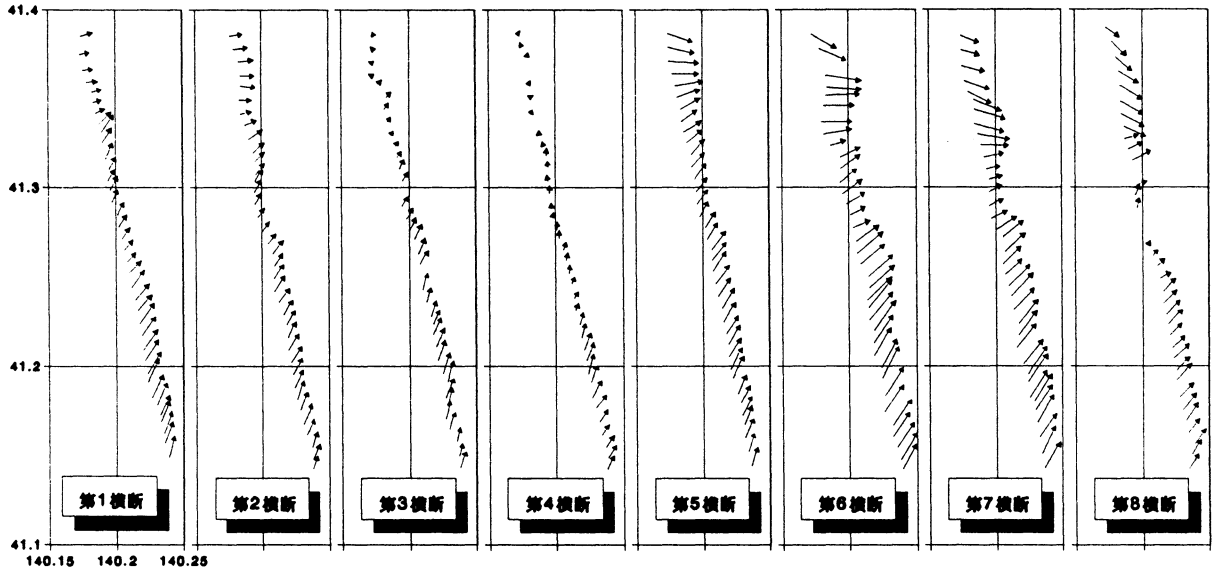
## 4．結　　果

1）流　向　流　速（図5・図6）

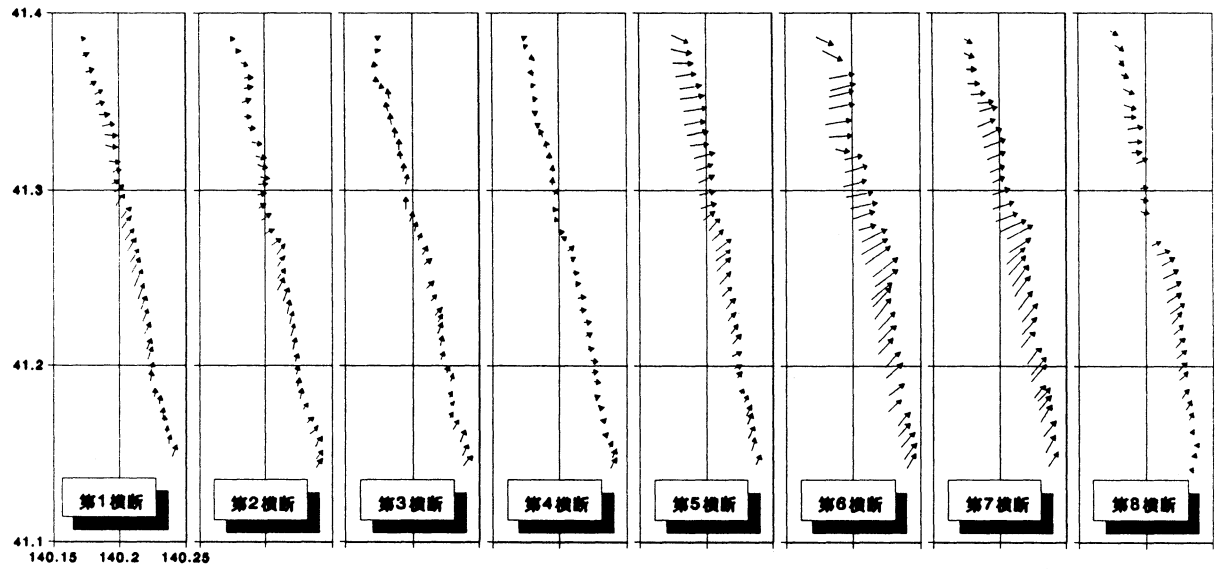
データは10・50・90m水深で1分間隔で収録した。このうち5分毎のデータを抜粋し、流向流速をベクトル表示として対応する観測位置にプロットした（図5）。

流速は概ね、第1横断から第4横断まで弱勢化傾向に推移し、第5横断から強勢化傾向に転じて、第7横断をピークに、第8横断には再び弱勢化に転じた。この流速の推移は24時間50分の潮汐に基づくものと考えられる。奇数番目の横断は北上、偶数番目の横断は南下しており、1横断には2時間を費やしている。北上する第5横断では、徐々に流速の速くなる様子がうかがえる。最高流速は90m水深で観測された3.0ノットだった。

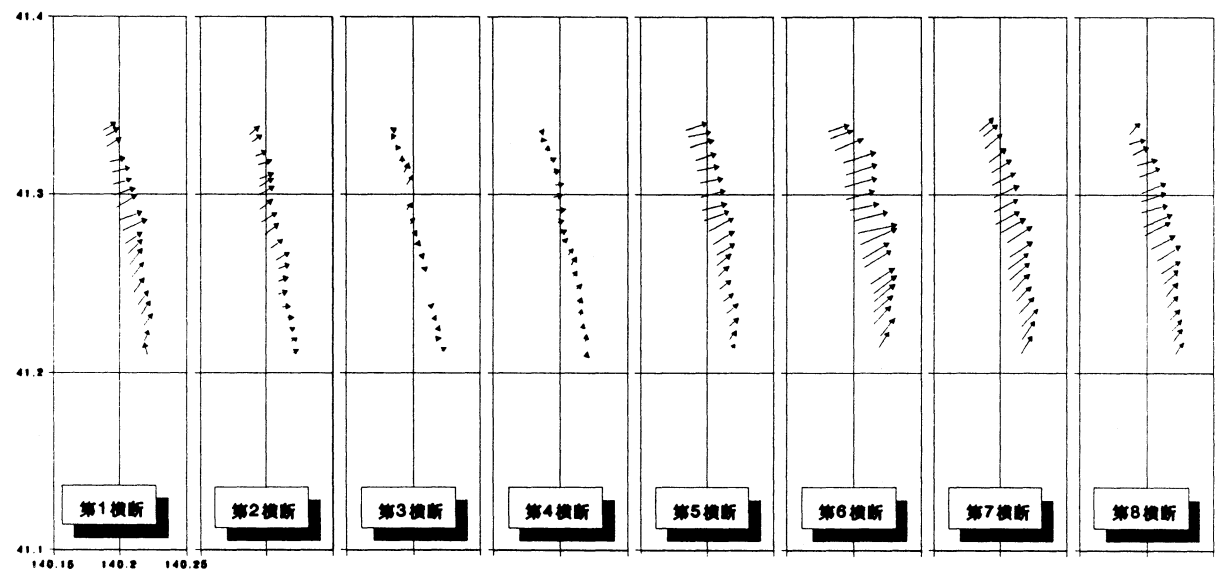
流向は、ほぼ0～90度（以後、方向は北を基準として時計方向に回る度分秒で示す）の範囲内にあり、表層に近いほど北寄り、底層に近いほど東寄りの傾向であった。




10m層流向流速ベクトル図




50m層流向流速ベクトル図




90m層流向流速ベクトル図

図6　8回の横断で観測された津軽暖流の流向流速

2)　定点別流速の経時変化

定線に直交する方向に絞った流速の変化を定点別に図７に示した。流速の変化は、St. ４～６で大きくSt. １・St. ２は小さかった。流速の変化は、どの定点でも１日（24時間50分）周期の潮汐の影響を示しており、位相はどの定点ともほぼ一致していた。

St. ６・St. ７の表層では急激な流速の変化がみられた。これは、観測船を旋回させる前後に起こった変化であるため、一般的にはＡＤＣＰの音波送受信機の取り付け誤差が疑われる所であるが、50m層で同時に観測している流速に急激な変化がみられない。このことから、ここでみられた表層における短時間での急激な流速変化は、むしろ実際の流速変化と考えられる。

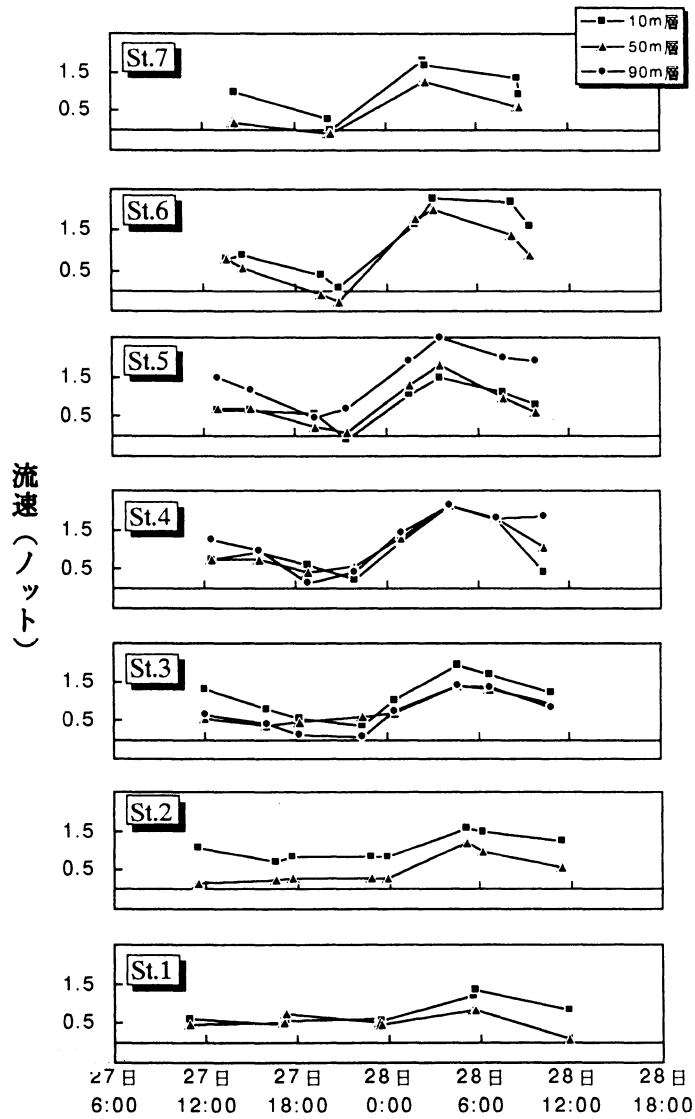



図７　定点別流速の経時変化図

3)　潮流成分の除去

潮流成分を除いたいわゆる海流の流速は、各定点においてそれぞれ８回測定された流速を平均することによって求められる。

また、観測運航で各定点間に費やした時間は、30分間であり、１分間毎に収録されたデータによると、各定点間における29点の位置は、８回の横断で誤差が小さかった。そこで、これらの点も定点とみなしてこれらの定点で８回観測した流速の平均流を求め、各緯度における各層の平均流として図８に示した。

潮流成分を除いた平均流は、海峡の両岸に近いほど表層を流れていたが、中央部では表層よりも低層で多く流れていた。（以後、この平均流の速度を流速と呼ぶことにする。）

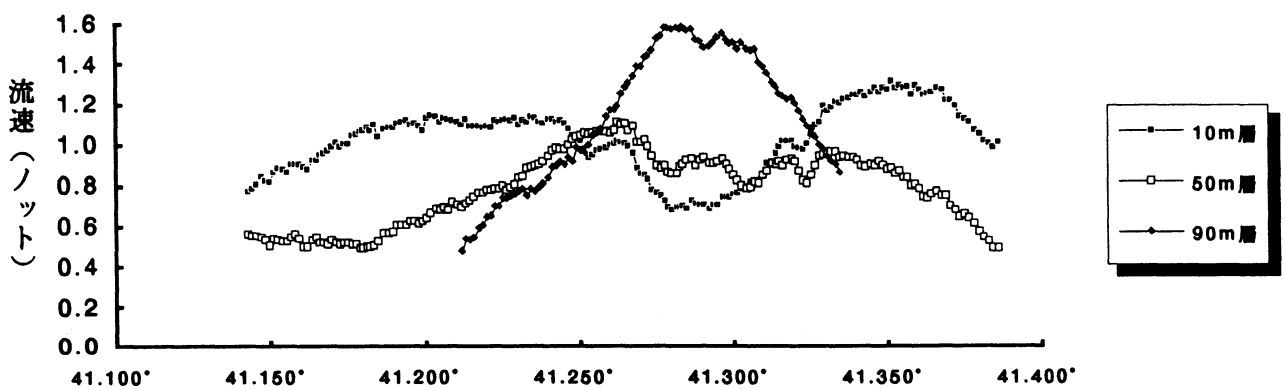



図８　各緯度における潮流成分を除いた平均流速

4) 流 量 計 算

定点間断面の水深別平均流速を求め、断面積との積により流量とする。

① 層別定点間平均流速（表１）

各定点間の平均流速は、流速を定点間で層別に平均して算出し、表１に示した。流速は、１ノットを1852m／ｈとして、cm／secに換算した。

これによると、St.4～5 の90m層の平均流速が最も速く76.52cm／sec、St. １～２の50m層の平均流速が最も遅く26.82cm／sec であった。

なお、表３の定点間距離は、球面三角法により算出した。

表１ 層別定点間平均流速と定点間距離

| | 距離(km) | 水深(m) | 平均流速(cm／sec) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 10m層 | 50m層 | 90m層 |
| 1～2 | 4.55 | 79.4 | 48.09 | 26.82 | |
| 2～3 | 4.70 | 106.9 | 56.72 | 33.99 | 30.66 |
| 3～4 | 4.52 | 132.8 | 54.82 | 49.47 | 47.24 |
| 4～5 | 4.55 | 138.9 | 39.86 | 48.09 | 76.52 |
| 5～6 | 4.55 | 131.0 | 53.70 | 45.90 | 61.62 |
| 6～7 | 4.89 | 80.4 | 61.99 | 38.35 | |

② 水深別流速の推定

水深毎の流速は、観測した３層の流速から直線補間（図９）することにより算出した。定点間平均流速から算出した水深別流速は表２に示し、その鉛直断面における分布は図10に示した。

定線断面における津軽暖流の流速は、海峡中央の最深部で速く、両岸の底層で遅い結果となった。

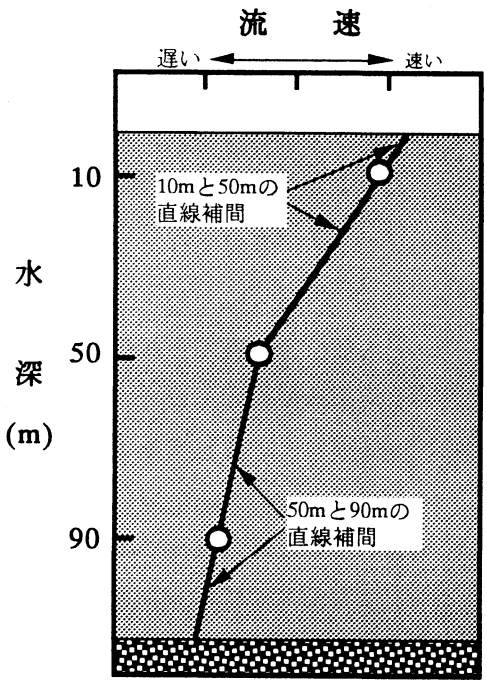



図９ 流速補間方法概念図

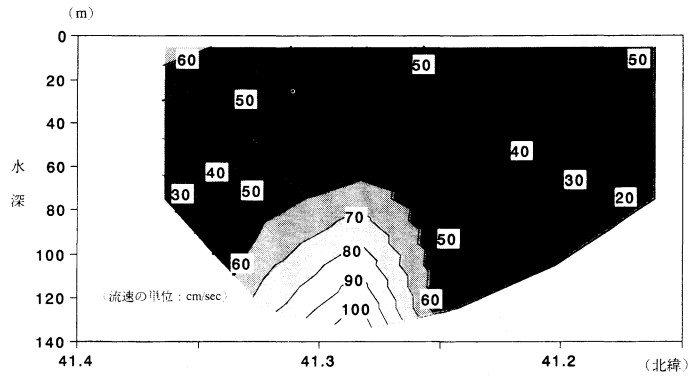



図10 断面流速分布図

③ 定点間鉛直断面平均流速

定点間鉛直断面の平均流速は、水深別流速を平均することにより算出し、表２に示した。定点間鉛直断面平均流速は、St. ４～５で最も速く66.8 cm／sec 、St. １～２で最も遅く32.1cm／secであった。

表２ 水深別平均流速・定点間断面平均流速・定点間平均水深・定点間流量

| | 7～6 | 6～5 | 5～4 | 4～3 | 3～2 | 2～1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 m | 64.9 | 54.7 | 38.8 | 55.5 | 59.6 | 50.8 |
| 15 m | 59.0 | 52.7 | 40.9 | 54.1 | 53.9 | 45.4 |
| 25 m | 53.1 | 50.8 | 42.9 | 52.8 | 48.2 | 40.1 |
| 35 m | 47.2 | 48.8 | 45.0 | 51.5 | 42.5 | 34.8 |
| 45 m | 41.3 | 46.9 | 47.1 | 50.1 | 36.8 | 29.5 |
| 55 m | 35.4 | 47.9 | 51.6 | 49.2 | 33.6 | 24.2 |
| 65 m | 29.5 | 51.8 | 58.8 | 48.6 | 32.7 | 18.8 |
| 75 m | 23.6 | 55.7 | 65.9 | 48.1 | 31.9 | 13.5 |
| 85 m | | 59.7 | 73.0 | 47.5 | 31.1 | |
| 95 m | | 63.6 | 80.1 | 47.0 | 30.2 | |
| 105 m | | 67.5 | 87.2 | 46.4 | 29.4 | |
| 115 m | | 71.4 | 94.3 | 45.8 | | |
| 125 m | | 75.4 | 101.4 | 45.3 | | |
| 135 m | | | 108.5 | | | |
| | | | | | | |
| 平均流速(cm/s) | 44.3 | 57.4 | 66.8 | 49.4 | 39.1 | 32.1 |
| 水平距離 (km) | 4.89 | 4.55 | 4.55 | 4.52 | 4.70 | 4.55 |
| 水 深 (m) | 80.4 | 131.0 | 138.9 | 132.8 | 106.9 | 79.4 |
| 区間流量 (Sv:$10^6m^3$/sec) | 0.17 | 0.34 | 0.42 | 0.30 | 0.20 | 0.12 |

④ 定点間平均水深の算出（表４）

定点間の平均水深は、各位置において観測された８個の水深データを平均し、算出された平均水深を定点間の30個ずつ平均して求め、表２に示した。

定点間の平均水深は、St. ４～５で最も深く、138.9m、St. １～２で最も浅く79.4mであった。

⑤ 流　　量

定点間流量は、定点間鉛直断面平均流速と定点間平均水深と定点間距離との積として算出し、表２に示した。

定点間流量はSt. ４～５で最も多く、0.42 Sv、St. １～２で最も少なく0.12svであった。

津軽暖流の流量は、定点間流量の和として、1.55svと算出された。(Sv：$10^6 m^3/sec$)

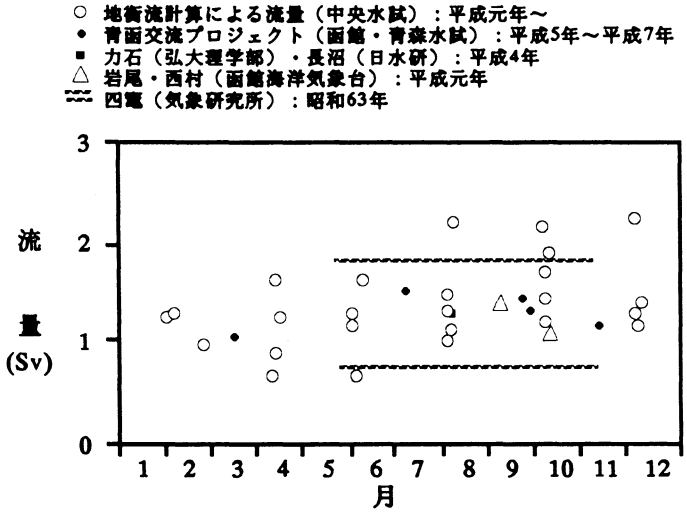



図11　津軽暖流の流量

## 5．考　　察

1） 青函試験場による流量結果の推移

過去にＡＤＣＰで直接測流された津軽暖流の流量値と、北海道中央水産試験場が青森県沖を北上する対馬暖流と北海道西岸沖を北上する対馬暖流の傾圧地衡流量との差として求めた津軽暖流流量値と、青函プロジェクトで測定した青函あわせて５回分の観測結果とをまとめて図11に示した。

1993年11月から1995年３月までに計５回行った函館水試と青森水試による津軽暖流流量調査結果から、津軽暖流の流量は平均1.3Svと算出され、季節変動は小さいことが示唆された。

この結果は過去ＡＤＣＰで観測・算出された結果にほぼ等しく、妥当な流量と考えられる。

また、ＡＤＣＰで算出されたこれらの流量は、青森県沖を北上する対馬暖流と北海道西岸沖を北上する対馬暖流の傾圧地衡流量との差として求めた津軽暖流流量値にほぼ等しく、地衡流量差による津軽暖流流量を裏付けた。

これらの結果は津軽暖流が１～４Svで季節変動しているとした過去の知見とは大きく異なるものであった。

2） 地衡流計算による流速

今回の観測終了時に同じ定線で行った海洋観測結果から地衡流鉛直断面図を作成し、図12に示した。

潮流変動が大きく、海底付近でも流れの認められた津軽海峡で、１回の海洋観測結果を元に、無流面の仮定が必要な地衡流計算を行うのは無理がある。

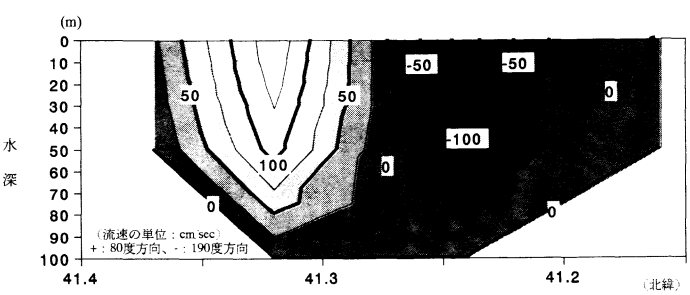



図12　地衡流計算による流速断面図

その結果、図12に示した地衡流計算による流速断面図は、図10に示した直接測流よる流速断面図と大きく異なった。

地衡流計算による流量算出に不適当な津軽海峡で、比較的簡便な流量観測方法が確立された意義は大きい。

## 6. ま と め

・津軽暖流は年間を通じてほぼ1.3Sv程度の流量を維持しており、季節変化は小さい。
・24時間50分往復観測による流量算出法は、津軽暖流の流量観測法として利用できる。

## 7. 今後の課題

津軽暖流流量の季節変動は、太平洋側の津軽暖流流出形態などの海洋構造変動、漁況変動の根拠とされてきた。また、日本海側艫作崎沖で観測している対馬暖流は季節変動しており、ここで観測される北上流量は時には1.0Svを下回ることがある。これらのことは、津軽暖流の流量が1.3Sv前後で季節的には大きく変動しないという結果からは説明し難いものであり、ここに整合性を求めていくことは今後の課題となるだろう。

本報告で推測された津軽海峡最深部の速い流れは、実際に観測されたものではない。これは、東奥丸のＡＤＣＰの測流層が３層のみで、３層以外の水深の流速は比較的強引な方法で補間したためであった。結果的にはほぼ現実的な流量を算出できたが、津軽海峡最深部の速い流れを確認するため、開運丸に搭載された多層観測が可能なＡＤＣＰで、今後この点を調査したいものである。

青森県では日本海と太平洋の定線で定期的にＡＤＣＰによる測流調査を海洋観測と共に行っている。測流結果が潮流成分の小さい比較的恒常的なものであれば、データの意義は大きいが、定線観測時に収録したデータによると必ずしも潮流成分が小さい場合ばかりとはいえないようであった。このことを確認するため、今後各定線でも24時間50分４往復観測を行って潮流成分の割合を確認する必要がある。

## 参 考 文 献


西田芳則・鹿又一良（1995）：青函交流共同研究・函館水試成果報告会要旨

田中伊織（1995）：ＡＤＣＰで測定された津軽海峡内の流れの構造と流量（ORIGINAL）
北海道中央水試、海洋ゼミ要旨

田中伊織・中多章文・鹿又一良・西田芳則・松原久（1995）：青函共同研究で得られた津軽暖流の流量、1995年大槌シンポジウム「親潮とその周辺海域の構造と力学」講演要旨

西田芳則・鹿又一良・田中伊織・松原久（1995）：津軽暖流の流量変動、1995年日本海洋学会秋季大会講演要旨

加藤　　修（1988）：超音波式潮流計による残差流の推定. 西海区水産研究報告、66、59－67.

岩尾尊徳（1992）：津軽海峡の流れについて(2). 月刊海洋、24(4)、 226－229

四竈信行（1994）：海底設置型ＡＤＣＰにより実測された津軽海峡内の流量変動. 月刊海洋、26(12)、815－818.

大西光代・大谷清隆（1994）：北海道西岸の対馬暖流北上流流量の変動と渦構造、1994年日本海洋学会秋季大会講演要旨集、 205－ 206

力石國男・長沼光亮（1992）：津軽暖流と対馬暖流北上流の流量の分配機構. 海と空、68(2)、67－78

TOBA Y,TOMIZAWA and K.HANAWA（1982）：Seasonal and year to year variabiliy of the Tsuhima－Tsugru warm current system with its possibie. cause La mer, 20. 41-51.

# 卵・稚仔魚群分布精密調査

伊 藤 欣 吾

## 調 査 目 的

日本海および太平洋において魚類等の卵稚仔の出現状況を調査して、200海里水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価するための基礎データを得る。

## 調 査 項 目

1．日本海の魚類等の卵稚仔出現状況
2．太平洋の魚類等の卵稚仔出現状況
3．主要出現種について
4．動物プランクトンの分布量
5．魚食性動物プランクトンについて

## 材料と方法

本県日本海側の海域25地点において、1994年４、５、６、７、８、９、10、11、12月および1995年３月に、改良型ＮＯＲＰＡＣネットの水深150ｍからの鉛直曳および丸稚ネットによる表層10分曳を行った。

また、本県太平洋側の海域９地点において、1994年６、９、11月及び1995年３月に、改良型ＮＯＲＰＡＣネットの水深150ｍからの鉛直曳および丸稚ネットによる表層10分曳を行った。

採集した標本は10％ホルマリン海水で固定し、後日卵稚仔を選別査定し、計数と計測を行った。また、改良型ＮＯＲＰＡＣネットにより採集された動物プランクトンの湿重量を計測した。

調査地点は図－１、表－１、２に示したとおりである。

## 結果と考察

1．日本海の魚類等の卵稚仔出現状況

改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる採集状況を表－３、付表－１に、丸稚ネットによる採集状況を表－４、付表－２に示した。改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる標本は 245本、丸稚ネットによる標本は60本であった。

改良型ＮＯＲＰＡＣネットで採集された卵稚仔（頭足類を含む）は、多い順にカタクチイワシ4,346、キュウリエソ106、マイワシ89、ホタルイカ32、ネズッポ科sp.12、ヒラメ５、ホタルイカモドキ科sp.４，トヤマサイウオ４、スルメイカ２、サヨリ科sp.１、キアンコウ１、ハゼ科sp.１、クロソイ１、アカシタビラメ１、マガレイ１個体であった。査定できなかった卵は144個体、稚仔は50個体であった。採集された卵稚仔は合計4,803個体で、1980年度以降最も多かった。今年度はじめて12月に調査を実施したが、スルメイカ稚仔１個体のみの採集であった。例年通りカタクチイワシが最も多く、比較的採集数の多い魚種も例年通りであった。今年度はじめて採集が確認された魚種は、キアンコウ、クロソイ、アカ

シタビラメおよびサヨリ科 sp. であった。採集された魚種組成について、経年変化を論じるには、査定者の変更に伴う査定技術の差が生じるため、考察することはできなかった。しかし、1980年度以降に採集された魚種（頭足類を含む）は、33種となり、種の同定できない科までの査定は12科となっている（表－３）。

丸稚ネットで採集された卵稚仔（頭足類を含む）は、多い順にカタクチイワシ37,591、マイワシ233、キュウリエソ104、シロギス97、カワハギ科sp. 76、アミメハギ62、トビウオ科sp. 36、サンマ34、ギンポ亜目sp. ８、カサゴ５、サヨリ科sp. ２、ホタルイカ２、サンゴダツ１、シオイタチウオ１、イシダイ１、タチウオ１個体であった。査定できなかった卵は5,897個体、稚仔は316個体であった。採集された卵稚仔は合計44,502個体で、1992年度以降最も多かった。今年度はじめて12月に調査を実施したが、サンマ稚仔３個体のみの採集であった。例年通りカタクチイワシが最も多かった。過去２年間の調査と比較すると、キュウリエソ、シロギス、トビウオ科およびカワハギ類が多く、アイナメ科が少なかったのが特徴であった。1992年度以降に採集された魚種（頭足類を含む）は、18種となり、種の同定できない科までの査定は９科となっている（表－４）。

2．太平洋の魚類等の卵稚仔出現状況

改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる採集状況を表－５、付表－３に、丸稚ネットによる採集状況を表－６、付表－４に示した。改良型ＮＯＲＰＡＣネットによる標本は36本、丸稚ネットによる標本も36本であった。

改良型ＮＯＲＰＡＣネットで採集された卵稚仔（頭足類を含む）は、多い順にカタクチイワシ225、キュウリエソ16、サンマ２、ウスメバル２、ホタルイカ２、ハダカイワシ目sp. １、カレイ科sp. １個体であった。査定できなかった卵は７個体、稚仔は２個体であった。採集された卵稚仔は合計258個体で、1992年度以降最も多かった。例年通りカタクチイワシが最も多かった。1992年度以降に採集された魚種（頭足類を含む）は８種、種の同定できない科までの査定は２科となっている（表－５）。

丸稚ネットで採集された卵稚仔は、多い順にカタクチイワシ1,317、ホタルイカ60、アイナメ科sp. 55、サンマ22、カジカ科sp. 17、ウスメバル９、ウナギ目sp. ６、ハダカイワシ目sp. ４、クロソイ２、キツネメバル２、ギンダラ１、ギンポ亜目sp. １、クサウオ１個体であった。査定できなかった卵は179個体、稚仔は６個体であった。採集された卵稚仔は合計1,689個体で、1980年度以降では昨年度に次ぎ多かった。例年通りカタクチイワシが最も多かった。今年度はじめて採集が確認された魚種は、スケトウダラ、ギンダラ、キツネメバル、クサウオであった。1980年度以降に採集された魚種（頭足類を含む）は24種となり、種の同定できない科までの査定は13科となっている（表－６）。

3．主要出現種について

主要出現種（カタクチイワシ、キュウリエソ、ホタルイカ）について、日本海ではＮＯＲＰＡＣネット、太平洋では丸稚ネットによる採集状況を、1980年度以降のデータと比較した（表－７）。

○カタクチイワシ

日本海における今年度のカタクチイワシ卵の出現は、６月から９月までみられ、６月と８月にピークがあった。従来、カタクチイワシ卵の出現のピークは６月または７月とされていたが、昨年度から８月の調査を実施したことにより、カタクチイワシ卵の出現のピークは６月と８月にあることが判明した。昨年度のカタクチイワシ卵の量は、８月のピーク時の方が、６月のそれより多かったが、今年度は逆に６月のピーク時の方が、８月のそれより多くなっていた。カタクチイワシ稚仔については、

出現は卵より長く６月から11月までみられ、出現のピークは卵より1カ月程度遅く７月と８月にみられた。出現個体数をみると、卵は3,471個、稚仔は892個体で、いずれも1980年度以降では最も多い結果となった。1980年度以降の出現個体数の推移を論じるには、採集ネットの変更や調査月の増加により、単純には比較できないが、８月の調査を除いて出現個体数の推移を見ると、1990年度以降、卵、稚仔ともに増加している傾向がみられた。

太平洋における今年度のカタクチイワシ卵の出現は、６月と９月にみられ、両月ともにほぼ同数の個体数であった。カタクチイワシ稚仔については、９月と11月に出現し、９月の方が個体数が多かった。出現個体数を見ると、卵は1,163個、稚仔は157個体で、1980年度以降では、卵は1993年度、1988年に次いで多く、稚仔は1993年度、1992年度に次いで多い結果となった。出現個体数の推移をみると、カタクチイワシの卵と稚仔の出現量には、日本海のような相関は見られず、卵は多いが稚仔が非常に少ない年や、逆に卵は少ないが稚仔が多い年がみられる。

○キュウリエソ

日本海における今年度のキュウリエソ卵の出現は、７月から９月までと11月にみられ、９月が最も多かった。1980年度以降の調査から、キュウリエソ卵は３月から11月まで出現し、９月にピークがあると思われた。キュウリエソ稚仔の出現は、卵とほぼ同様に６月から11月までみられ、９月に最も多かった。1980年度以降の調査から、キュウリエソ稚仔は６月から11月まで出現し、卵同様９月にピークがあると思われた。出現個体数をみると、卵は37個、稚仔は69個体で、1980年度以降では、卵は1993年度、1981年度に次いで多く、稚仔は最も多い結果となった。８月の調査を除いて出現個体数の推移を見ると、1989年度以降、卵、稚仔ともに高い水準にあると思われた。

太平洋における今年度のキュウリエソ卵と稚仔の出現は、皆無であった。太平洋の採集方法は、表層曳であることから、中層に生息するキュウリエソの卵と稚仔は採集されにくく、1980年以降、年平均１個体程度の採集にとどまっている。

○ホタルイカ

日本海における今年度のホタルイカ卵は、４月から11月まで出現したが、採集個体数が少なく、ピーク時は判明しなかった。今年度は卵が32個体で、1980年度以降では、1981年度に次いで多かった。

太平洋における今年度のホタルイカ卵は、９月と11月に出現した。今年度は卵が32個体で、1981年度以降では、1987年度、1992年度に次いで多かった。1980年度以降の推移をみると、1983年度に41個、1987年度に98個、1992年度に73個の卵が採集されているが、これ以外の年は10個体以下であり、数年単位で卓越的に多く出現するのか、もしくは、表層曳による調査のため、潮境などに集められた卵を偶然に採集したためとも考えられる。

4．動物プランクトンの分布量

日本海における今年度の改良型NORPACネットで採集されたプランクトンについて、１㎥当たりの湿重量を付表－５に示した。プランクトン湿重量は、10月と12月に最も多かった。1992年度以降のプランクトン湿重量の推移（図－２）をみると、春季と秋季に湿重量は多く夏季は少なくなっていた。また、1992年度以降、プランクトン湿重量は増加の傾向を示している。しかし、1992年の採集ネットは改良前のNORPACネットであり、1993年度以降のネットと種類が違うことにより差が生じている可能性もある。

太平洋における今年度の改良型NORPACネットで採集されたプランクトンについて、1㎥当たりの湿重量を付表－6に示した。プランクトン湿重量は、6月と9月に多かった。1993年度以降のプランクトン湿重量の推移（図－3）をみると、春季より夏季や秋季の方が多いと思われた。

今年度のプランクトン湿重量の年平均は、日本海では0.118ｇ／㎥、太平洋では0.148ｇ／㎥であった。昨年度同様、日本海より太平洋の方がプランクトンの分布量は多かったと考えられる。

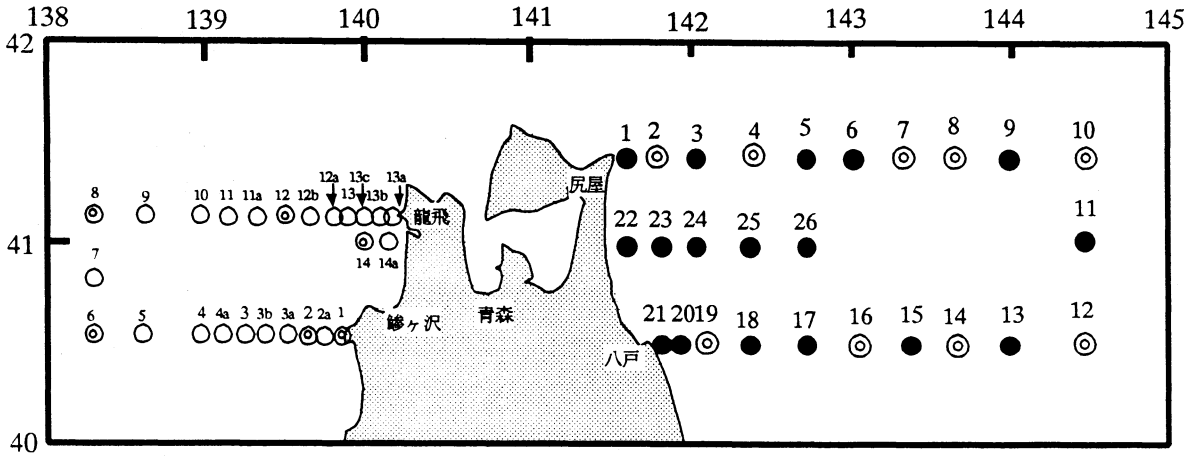
5．魚食性動物プランクトンについて

今年度採集した標本377本のうち、10本の標本の中に魚類や動物プランクトンに噛みついているヤムシが12個体採集された（表－8、図－4）。10本の標本は、7月10日から10月27日の夏季に採集された。ヤムシがこのように魚類に噛みついているのは、ネット採集による衝撃や、ホルマリン固定による衝撃などにより、魚類に噛みついた可能性が考えられるが、標本№1（図－5）のように、魚類を飲み込むようなことは、ネット採集などの衝撃によるものではなく、魚類を捕食したと考えた方が良いと思われた。これらのヤムシについて、種の同定を函館海洋気象台の久保直氏に依頼した。久保氏によると、ヤムシが魚類などに噛みついている事は、検鏡時もよく見られることであり、捕食しているものと見解している。

これらの標本のヤムシが魚類を捕食しているとするならば、河井（1988）が提唱する「魚種交替」の仕掛人は魚食性動物プランクトンの食害による魚類の初期死亡の変化にあるという説の、魚食性動物プランクトンの存在を示唆するものであると考えられる。12個体のヤムシは、Sagitta nagaeが8個体、Sagitta enflataが3個体、Sagitta crassa forma naikaiensisが1個体であった。

## 参 考 文 献

河井智康. 1988. イワシと逢えなくなる日. 情報センター出版局.




**図－1　日本海及び太平洋における卵稚仔採集地点**

◎：丸稚ネット、改良型NORPACネット及び海洋観測

○：改良型NORPACネット及び海洋観測、●：海洋観測

**表－1　日本海における卵・稚仔採集地点**

| 定点 | 緯度 | 経度 |
|---|---|---|
| 1 | N40° 36.6′ | E 139° 50′ |
| 2 a | N40° 36.6′ | E 139° 45′ |
| 2 | N40° 36.6′ | E 139° 40′ |
| 3 a | N40° 36.6′ | E 139° 34′ |
| 3 b | N40° 36.6′ | E 139° 27′ |
| 3 | N40° 36.6′ | E 139° 20′ |
| 4 a | N40° 36.6′ | E 139° 12′ |
| 4 | N40° 36.6′ | E 139° 00′ |
| 5 | N40° 36.6′ | E 138° 40′ |
| 6 | N40° 36.6′ | E 138° 20′ |
| 7 | N40° 48′ | E 138° 20′ |
| 8 | N41° 00′ | E 138° 20′ |
| 9 | N41° 00′ | E 138° 40′ |
| 10 | N41° 00′ | E 139° 00′ |
| 11 | N41° 00′ | E 139° 20′ |
| 11 a | N41° 00′ | E 139° 30′ |
| 12 | N41° 00′ | E 139° 40′ |
| 12 b | N41° 00′ | E 139° 47′ |
| 12 a | N41° 00′ | E 139° 54′ |
| 13 | N41° 00′ | E 140° 00′ |
| 13 c | N41° 00′ | E 140° 07′ |
| 13 b | N41° 00′ | E 140° 13′ |
| 13 a | N41° 00′ | E 140° 16′ |
| 14 a | N40° 54′ | E 140° 07′ |
| 14 | N40° 54′ | E 140° 14.5′ |

**表－2　太平洋における卵・稚仔採集地点**

| 定点 | 緯度 | 経度 |
|---|---|---|
| 2 | N41° 26′ | E 141° 40′ |
| 4 | N41° 26′ | E 142° 20′ |
| 7 | N41° 26′ | E 143° 20′ |
| 8 | N41° 26′ | E 143° 40′ |
| 10 | N41° 26′ | E 144° 20′ |
| 12 | N40° 32′ | E 144° 20′ |
| 14 | N40° 32′ | E 143° 40′ |
| 16 | N40° 32′ | E 143° 00′ |
| 19 | N40° 32′ | E 142° 00′ |

## 表－3　日本海における改良型NORPACネット鉛直150m曳による卵稚仔採集個体数

| 魚種 | 年度 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 調査点数 | 115 | 160 | 200 | 200 | 200 | 185 | 183 | 183 | 180 | 184 | 184 | 184 | 180 | 224 | 245 |
| ニシン目 | マイワシ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 34 | 9 | 24 | 89 |
| | カタクチイワシ | 24 | 773 | 26 | 59 | 94 | 10 | 62 | 77 | 25 | 51 | 346 | 940 | 541 | 2,375 | 4,346 |
| | ウルメイワシ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 15 | － | － | － |
| ウナギ目 | ウナギ目 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | 2 |
| サケ目 | ニギス | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | キュウリエソ | 55 | 63 | 42 | 6 | 20 | 11 | 58 | 5 | 8 | 23 | 64 | 47 | 41 | 159 | 106 |
| ダツ目 | サンマ | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － | － | － | － |
| | サヨリ科 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 |
| ヨウジウオ目 | ヨウジウオ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | タツノオトシゴ | － | － | － | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| タラ目 | スケトウダラ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 4 | － | － | － |
| | サイオウ | 3 | 1 | 1 | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | トヤマサイオウ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 3 | 2 | － | 4 |
| アシロ目 | シオイタチウオ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | 2 | 1 | － |
| アンコウ目 | キアンコウ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 |
| スズキ目 | アカアマダイ | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | マダイ | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | タチウオ | － | 2 | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | 2 | 2 | － | － |
| | スミツキアカタチ | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － | － | － | － |
| | ササノハベラ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | イカナゴ | － | － | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | ベラ科 | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | サバ科 | － | － | － | 2 | 3 | 2 | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | ハゼ科 | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － | － | － | － | 1 | 3 | 1 |
| | ギンポ亜目 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| カサゴ目 | ハツメ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － |
| | ウスメバル | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | 3 | － |
| | クロソイ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 |
| | アブオコゼ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | ホッケ | － | － | 1 | － | － | － | 1 | 1 | － | － | － | － | － | － | － |
| | メバル属 | － | 1 | － | 1 | － | 2 | － | － | － | － | － | 5 | － | 1 | － |
| | アイナメ科 | － | 4 | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | カジカ科 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | ホウボウ科 | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | カサゴ目 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| ウバウオ目 | ネズッポ科 | 14 | 13 | 15 | 1 | 1 | 3 | － | － | － | － | － | 8 | 15 | 8 | 12 |
| カレイ目 | ヒラメ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | 2 | － | 5 |
| | アラメガレイ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 3 | － | － | － |
| | アカシタビラメ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 |
| | マガレイ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | 1 |
| | ヤナギムシガレイ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － | － |
| | メイタガレイ | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | － |
| | カレイ科 | 3 | 5 | 4 | 3 | － | 3 | 1 | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| | ウシノシタ科 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | 1 | － |
| フグ目 | ウマヅラハギ | － | － | － | 1 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 不明卵 | 35 | 42 | 38 | 25 | 35 | 18 | 37 | 13 | 26 | 33 | 45 | 24 | 30 | 78 | 114 |
| | 不明稚仔 | 40 | 26 | 6 | 8 | 3 | 7 | 29 | 15 | 8 | 12 | 2 | 13 | 16 | 55 | 50 |
| 頭足類 | スルメイカ | 6 | － | － | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | － | 1 | － | 3 | 2 | － | 2 |
| | ホタルイカ | 1 | － | － | － | － | － | 2 | － | － | － | － | 24 | 6 | 17 | 32 |
| | ホタルイカモドキ科 | － | 61 | 15 | 9 | 13 | 12 | － | 2 | － | 2 | 9 | － | 1 | － | 4 |
| | 不明イカ | － | 11 | 1 | － | － | － | 5 | 2 | － | 2 | 1 | － | － | － | 1 |
| 合　計 | | 185 | 1,002 | 151 | 121 | 172 | 71 | 196 | 116 | 69 | 125 | 468 | 1,138 | 644 | 2,729 | 4,803 |

※1980～1986年度は、４～７月と翌年３月には丸特ネットを、９～11月にはＮＯＲＰＡＣネットを使用。
1987～1992年度はＮＯＲＰＡＣネットを使用。
1993～1994年度は改良型ＮＯＲＰＡＣネットを使用。

## 表－4　日本海における丸稚ネット表層曳による卵稚仔採集個体数

| 魚種 | 年度 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|
| | 調査点数 | 47 | 60 | 60 |
| ニシン目 | マイワシ | 200 | 431 | 233 |
| | カタクチイワシ | 5,501 | 22,605 | 37,591 |
| ウナギ目 | ウナギ目 | － | 1 | 2 |
| サケ目 | キュウリエソ | 1 | 1 | 104 |
| ダツ目 | サンマ | 5 | 47 | 34 |
| | サヨリ科 | － | 9 | 3 |
| | トビウオ科 | － | － | 36 |
| ヨウジウオ目 | サンゴダツ | － | － | 1 |
| アシロ目 | シオイタチウオ | － | － | 1 |
| スズキ目 | イシダイ | － | － | 1 |
| | タチウオ | － | － | 1 |
| | シロギス | － | － | 97 |
| | スズメダイ科 | － | － | 10 |
| | ベラ科 | 3 | 1 | － |
| | ギンポ亜目 | 3 | － | 8 |
| カサゴ目 | ハツメ | － | － | 1 |
| | ウスメバル | 1 | 9 | － |
| | クロソイ | 2 | － | － |
| | キツネメバル | － | － | 1 |
| | カサゴ | － | － | 5 |
| | ホッケ | 1 | － | － |
| | アイナメ科 | 94 | 55 | 14 |
| | カジカ科 | 1 | 3 | － |
| | セミホウボウ科 | － | － | 3 |
| ウバウオ目 | ネズッポ科 | － | － | 3 |
| カレイ目 | ヒラメ | － | － | － |
| フグ目 | アミメハギ | － | － | 62 |
| | カワハギ科 | － | － | 76 |
| | フグ目 | － | 1 | － |
| | 不明卵 | 377 | 664 | 5,897 |
| | 不明稚仔 | 6 | 91 | 316 |
| 頭足類 | ホタルイカ | － | － | 2 |
| 合　計 | | 6,196 | 23,918 | 44,502 |

## 表5　太平洋における改良型NORPACネット鉛直150m曳による卵稚仔採集個体数

| 魚種 | | 年度 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 調査点数 | 36 | 36 | 36 |
| ニシン目 | マイワシ | | 4 | − | − |
| | カタクチイワシ | | 8 | 36 | 225 |
| サケ目 | キュウリエソ | | 34 | 12 | 16 |
| ハダカイワシ目 | ハダカイワシ目 | | − | − | 1 |
| ダツ目 | サンマ | | − | 1 | 2 |
| タラ目 | トヤマサイウオ | | 1 | − | − |
| スズキ目 | スミツキアカタチ | | 1 | − | − |
| カサゴ目 | ウスメバル | | − | − | 2 |
| カレイ目 | ガンゾウビラメ属 | | 1 | − | − |
| | カレイ科 | | − | − | 1 |
| | 不明卵 | | − | 5 | 7 |
| | 不明稚仔 | | − | 4 | 1 |
| 頭足類 | ホタルイカ | | 8 | 4 | 2 |
| | 不明イカ | | 1 | − | 1 |
| 合　計 | | | 58 | 62 | 258 |

※1992年度は丸特ネットを使用。
1993年度以降は改良型NORPACネットを使用。

## 表6　太平洋における丸稚ネット表層曳による卵稚仔採集数

| 魚種 | | 年度 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 調査点数 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| ニシン目 | カタクチイワシ | | 13 | 48 | 53 | 53 | 35 | 655 | 12 | 310 | 1,061 | 42 | 220 | 201 | 557 | 3,594 | 1,317 |
| ウナギ目 | ウナギ目 | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | 6 |
| サケ目 | キュウリエソ | | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | 4 | 3 | 1 | 5 | 7 | − |
| ハダカイワシ目 | ハダカイワシ目 | | 1 | − | 25 | 2 | 4 | 5 | 5 | 17 | 1 | 3 | 1 | − | 6 | 1 | 4 |
| ダツ目 | サンマ | | 18 | 13 | 229 | 11 | − | 3 | 16 | 数百 | − | 43 | 80 | − | 1 | 9 | 22 |
| | サヨリ科 | | 2 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | トビウオ科 | | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| ヨウジウオ目 | ヨウジオウ目 | | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − |
| タラ目 | スケトウダラ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 7 |
| | ギンダラ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 |
| アカマンボウ目 | フリソデウオ科 | | 21 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| スズキ目 | ボラ | | − | − | − | − | − | 2 | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | ササノハベラ | | 9 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − |
| | シロギス | | − | 3 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | イカナゴ | | − | 1 | 6 | 1 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | メジナ | | − | 1 | − | 2 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | シイラ | | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | ブリモドキ | | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| | アジ科 | | − | − | − | − | − | − | − | 4 | − | 1 | − | − | − | − | − |
| | ベラ科 | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − |
| | サバ科 | | − | − | − | − | 1 | 9 | − | 6 | − | − | − | − | 1 | − | − |
| | ハゼ科 | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | − |
| | ギンポ亜目 | | − | 2 | 5 | 1 | − | − | − | 3 | − | 49 | 1 | − | − | 2 | 1 |
| カサゴ目 | ハツメ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − |
| | ウスメバル | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | 3 | 9 |
| | メバル | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − |
| | クロソイ | | 1 | 5 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | 2 |
| | キツネメバル | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 |
| | ムラソイ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − |
| | ホッケ | | 12 | 9 | 16 | − | − | 26 | 35 | 11 | 4 | 28 | 11 | − | − | − | − |
| | クサウオ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 |
| | メバル属 | | 3 | − | 4 | 2 | − | − | − | 1 | − | 1 | − | − | − | − | − |
| | アイナメ科 | | 16 | 24 | 6 | 32 | 1 | − | − | − | 1 | − | − | − | 3 | 4 | 55 |
| | カジカ科 | | 30 | 58 | 31 | 21 | 22 | 1 | 266 | 114 | − | 15 | 17 | − | 7 | − | 17 |
| カレイ目 | クロウシノシタ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − |
| | メイタガレイ | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − |
| | ヒラメ科 | | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | − | − | − | − | − | − |
| | カレイ科 | | − | − | − | − | 1 | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − |
| フグ目 | カワハギ科 | | − | − | − | − | − | − | 1 | 5 | − | − | − | − | − | 2 | − |
| | 不明魚卵 | | 62 | 83 | 48 | 273 | 28 | 206 | 10 | 43 | 30 | 15 | 17 | 3 | 51 | 79 | 179 |
| | 不明魚稚仔 | | 1 | 4 | 7 | 1 | 2 | 4 | 7 | − | 1 | 3 | 4 | − | 1 | 13 | 6 |
| 頭足類 | スルメイカ | | − | 1 | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − |
| | ホタルイカ | | − | 9 | − | − | 41 | − | 1 | 98 | 1 | 1 | 5 | − | 73 | 1 | 60 |
| | ホタルイカモドキ科 | | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − |
| | 不明イカ | | − | 6 | − | 4 | − | − | − | 1 | − | 4 | − | − | 4 | − | − |
| 合　計 | | | 189 | 268 | 430 | 403 | 137 | 911 | 353 | 615以上 | 1,104 | 209 | 360 | 206 | 715 | 3,725 | 1,689 |

※1980～1992年度は丸稚ネットの表層5分曳。
1993～1994年度は丸稚ネットの表層10分曳。

# 表－7　1980～1994年度の日本海（NORPACネット）と太平洋（丸稚ネット）の主要出現種の月別採集個体数

日本海

カタクチイワシ卵

| 年／月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 翌年1 | 翌年2 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | － | 0 | 6 | － | 7 | － | 0 | 0 | － | － | － | － | 13 | 4 | 3 |
| 1981 | 0 | 0 | 2 | 656 | － | 11 | 0 | 0 | － | － | － | － | 669 | 24 | 15 |
| 1982 | 0 | 0 | 2 | 0 | － | 0 | 0 | 6 | － | － | － | 0 | 8 | 4 | 2 |
| 1983 | 0 | 0 | 38 | 12 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 50 | 5 | 3 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 69 | － | 19 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 89 | 8 | 4 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 9 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 9 | 4 | 2 |
| 1986 | 0 | 0 | 0 | 29 | － | 19 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 48 | 5 | 3 |
| 1987 | 0 | 0 | 53 | 21 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 74 | 6 | 3 |
| 1988 | 0 | 0 | 0 | 25 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 25 | 5 | 3 |
| 1989 | 0 | 0 | 5 | 33 | － | 8 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 46 | 9 | 5 |
| 1990 | 0 | 1 | 156 | 97 | － | 19 | 2 | 0 | － | － | － | 0 | 275 | 25 | 14 |
| 1991 | 0 | 0 | 739 | 27 | － | 71 | 8 | 0 | － | － | － | 0 | 845 | 46 | 25 |
| 1992 | 0 | 0 | 127 | 314 | － | 10 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 452 | 36 | 20 |
| 1993 | 0 | 0 | 365 | 88 | 1,076 | 289 | 39 | 1 | － | － | － | 0 | 1,858 | 52 | 23 |
| 1994 | 0 | 0 | 2,669 | 130 | 607 | 65 | 0 | 0 | 0 | － | － | 0 | 3,471 | 39 | 16 |
| 平　均 | 0 | 0 | 277 | 108 | 563 | 37 | 3 | 0 | 0 | － | － | 0 | 529 | 18 | 9 |

カタクチイワシ稚仔

| 年／月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 翌年1 | 翌年2 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | － | 0 | 0 | － | 6 | － | 2 | 3 | － | － | － | － | 11 | 7 | 6 |
| 1981 | 0 | 0 | 0 | 46 | － | 57 | 0 | 1 | － | － | － | － | 104 | 25 | 16 |
| 1982 | 0 | 0 | 0 | 1 | － | 0 | 6 | 11 | － | － | － | 0 | 18 | 8 | 4 |
| 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 8 | 1 | － | － | － | 0 | 9 | 5 | 3 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 3 | 2 | － | － | － | 0 | 5 | 3 | 2 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1986 | 0 | 0 | 0 | 2 | － | 12 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 14 | 4 | 2 |
| 1987 | 0 | 0 | 2 | 0 | － | 1 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 3 | 2 | 1 |
| 1988 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1989 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 4 | 1 | － | － | － | 0 | 5 | 3 | 2 |
| 1990 | 0 | 0 | 25 | 38 | － | 1 | 7 | 0 | － | － | － | 0 | 71 | 9 | 5 |
| 1991 | 0 | 0 | 54 | 15 | － | 20 | 6 | 0 | － | － | － | 0 | 95 | 40 | 22 |
| 1992 | 0 | 0 | 3 | 55 | － | 3 | 0 | 1 | － | － | － | 0 | 62 | 14 | 8 |
| 1993 | 0 | 0 | 28 | 36 | 74 | 367 | 11 | 1 | － | － | － | 0 | 517 | 50 | 22 |
| 1994 | 0 | 0 | 15 | 360 | 415 | 100 | 1 | 1 | 0 | － | － | 0 | 892 | 47 | 19 |
| 平　均 | 0 | 0 | 8 | 40 | 165 | 40 | 3 | 1 | 0 | － | － | 0 | 120 | 15 | 7 |

キュウリエソ卵

| 年／月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 翌年1 | 翌年2 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | － | 0 | 0 | － | 30 | － | 6 | 1 | － | － | － | － | 37 | 14 | 12 |
| 1981 | 0 | 0 | 1 | 8 | － | 18 | 12 | 15 | － | － | － | － | 54 | 25 | 16 |
| 1982 | 0 | 1 | 0 | 0 | － | 4 | 1 | 2 | － | － | － | 0 | 8 | 5 | 3 |
| 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 2 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 3 | 3 | 2 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 3 | － | 5 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 9 | 5 | 3 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1986 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 8 | 4 | 2 | － | － | － | 0 | 14 | 7 | 4 |
| 1987 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 2 | － | － | － | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 1988 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 1 | 3 | － | － | － | 0 | 4 | 3 | 2 |
| 1989 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 3 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 4 | 5 | 3 |
| 1990 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 6 | 6 | 23 | － | － | － | 0 | 35 | 16 | 9 |
| 1991 | 0 | 1 | 0 | 1 | － | 5 | 3 | 11 | － | － | － | 0 | 21 | 11 | 6 |
| 1992 | 0 | 0 | 5 | 1 | － | 10 | 3 | 5 | － | － | － | 0 | 24 | 18 | 10 |
| 1993 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 32 | 71 | 8 | － | － | － | 4 | 117 | 23 | 10 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 1 | 13 | 21 | 0 | 2 | 0 | － | － | 0 | 37 | 12 | 5 |
| 平　均 | 0 | 0 | 1 | 1 | 14 | 8 | 7 | 5 | 0 | － | － | 0 | 25 | 10 | 6 |

キュウリエソ稚仔

| 年／月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 翌年1 | 翌年2 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | － | 0 | 0 | － | 2 | － | 8 | 8 | － | － | － | － | 18 | 13 | 11 |
| 1981 | 0 | 0 | 0 | 3 | － | 6 | 0 | 0 | － | － | － | － | 9 | 6 | 4 |
| 1982 | 0 | 0 | 0 | 1 | － | 11 | 2 | 19 | － | － | － | 0 | 33 | 15 | 8 |
| 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 2 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 3 | 3 | 2 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 11 | － | － | － | 0 | 11 | 3 | 2 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 3 | 7 | 1 | － | － | － | 0 | 11 | 8 | 4 |
| 1986 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 30 | 8 | 6 | － | － | － | 0 | 44 | 11 | 6 |
| 1987 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 1 | 1 | 1 | － | － | － | 0 | 3 | 3 | 2 |
| 1988 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 1 | 2 | 1 | － | － | － | 0 | 4 | 3 | 2 |
| 1989 | 0 | 0 | 0 | 1 | － | 9 | 3 | 6 | － | － | － | 0 | 19 | 12 | 7 |
| 1990 | 0 | 0 | 1 | 4 | － | 2 | 0 | 24 | － | － | － | 0 | 31 | 13 | 7 |
| 1991 | 0 | 0 | 3 | 4 | － | 5 | 9 | 5 | － | － | － | 0 | 26 | 19 | 10 |
| 1992 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 5 | 12 | － | － | － | 0 | 17 | 13 | 7 |
| 1993 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 10 | 2 | － | － | － | 0 | 42 | 14 | 6 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 15 | 5 | 30 | 13 | 6 | 0 | － | － | 0 | 69 | 35 | 14 |
| 平　均 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 9 | 5 | 7 | 0 | － | － | 0 | 23 | 11 | 6 |

ホタルイカ卵

| 年／月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 翌年1 | 翌年2 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | － | 0 | 0 | － | 1 | － | 0 | 0 | － | － | － | － | 1 | 1 | 1 |
| 1981 | 0 | 1 | 2 | 30 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | 33 | 10 | 6 |
| 1982 | 0 | 4 | 1 | 0 | － | 0 | 10 | 0 | － | － | － | 0 | 15 | 7 | 4 |
| 1983 | 0 | 0 | 5 | 4 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 9 | 5 | 3 |
| 1984 | 0 | 2 | 0 | 8 | － | 3 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 13 | 9 | 5 |
| 1985 | 0 | 11 | 0 | 1 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 12 | 4 | 2 |
| 1986 | 1 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 1987 | 0 | 0 | 1 | 0 | － | 0 | 0 | 1 | － | － | － | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 1988 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1989 | 0 | 0 | 0 | 0 | － | 1 | 1 | 0 | － | － | － | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 1990 | 1 | 0 | 3 | 4 | － | 1 | 0 | 0 | － | － | － | 0 | 9 | 9 | 5 |
| 1991 | 0 | 5 | 6 | 11 | － | 0 | 2 | 0 | － | － | － | 0 | 24 | 14 | 8 |
| 1992 | 0 | 0 | 1 | 0 | － | 0 | 2 | 1 | － | － | － | 0 | 4 | 4 | 2 |
| 1993 | 1 | 1 | 5 | 1 | 2 | 6 | 1 | 2 | － | － | － | 0 | 19 | 19 | 7 |
| 1994 | 2 | 12 | 9 | 4 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | － | － | 0 | 32 | 32 | 9 |
| 平　均 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | － | － | 0 | 12 | 7 | 4 |

※1980～1986年度は、4～7月と翌年3月には丸特ネットを、9～11月にはNORPACネットを使用。
1987～1992年度はNORPACネットを使用。
1993～1994年度は改良型NORPACネットを使用。

太平洋

カタクチイワシ卵

| 年／月 | 6 | 9 | 11 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1981 | 27 | 2 | 0 | 0 | 29 | 3 | 8 |
| 1982 | 33 | 14 | 0 | 0 | 47 | 3 | 8 |
| 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1984 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| 1985 | 0 | 646 | 0 | 0 | 646 | 2 | 6 |
| 1986 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 1 | 3 |
| 1987 | 257 | 0 | 0 | 0 | 257 | 2 | 6 |
| 1988 | 0 | 1,053 | 0 | 0 | 1,053 | 3 | 8 |
| 1989 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990 | 62 | 6 | 0 | 0 | 68 | 3 | 8 |
| 1991 | 194 | 1 | 0 | 0 | 195 | 3 | 8 |
| 1992 | 0 | 101 | 0 | 0 | 101 | 8 | 22 |
| 1993 | 3,039 | 6 | 0 | 0 | 3,045 | 7 | 19 |
| 1994 | 630 | 533 | 0 | 0 | 1,163 | 7 | 19 |
| 平　均 | 283 | 158 | 0 | 0 | 441 | 3 | 8 |

カタクチイワシ稚仔

| 年／月 | 6 | 9 | 11 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 0 | 2 | 11 | 0 | 13 | 5 | 14 |
| 1981 | 0 | 18 | 1 | 0 | 19 | 4 | 11 |
| 1982 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 2 | 6 |
| 1983 | 3 | 49 | 1 | 0 | 53 | 6 | 17 |
| 1984 | 0 | 33 | 0 | 0 | 33 | 3 | 8 |
| 1985 | 0 | 8 | 1 | 0 | 9 | 4 | 11 |
| 1986 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1987 | 10 | 37 | 6 | 0 | 53 | 6 | 17 |
| 1988 | 7 | 1 | 0 | 0 | 8 | 2 | 6 |
| 1989 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 4 | 11 |
| 1990 | 3 | 129 | 20 | 0 | 152 | 11 | 31 |
| 1991 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | 3 |
| 1992 | 1 | 451 | 4 | 0 | 456 | 12 | 33 |
| 1993 | 23 | 283 | 243 | 0 | 549 | 13 | 36 |
| 1994 | 0 | 154 | 3 | 0 | 157 | 7 | 19 |
| 平　均 | 4 | 81 | 19 | 0 | 104 | 5 | 15 |

キュウリエソ卵

| 年／月 | 6 | 9 | 11 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1981 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1982 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1986 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1987 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1988 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 6 |
| 1989 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 |
| 1990 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 6 |
| 1991 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1992 | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 3 | 8 |
| 1993 | 0 | 0 | 7 | 0 | 7 | 1 | 3 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 平　均 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |

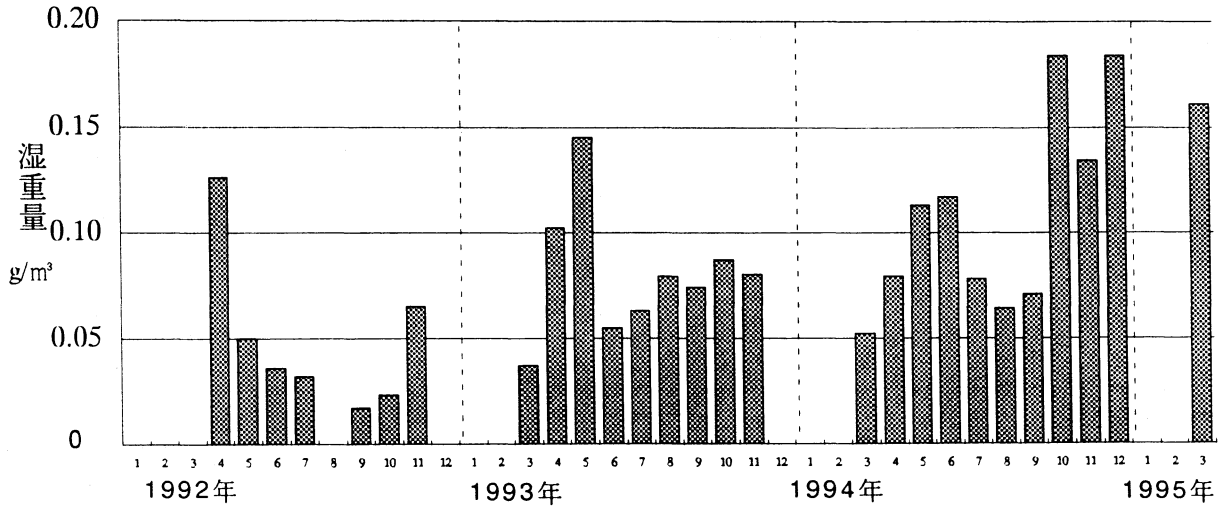
キュウリエソ稚仔

| 年／月 | 6 | 9 | 11 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1981 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1982 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1986 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1987 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1988 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1989 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1990 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1991 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1993 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1994 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 平　均 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

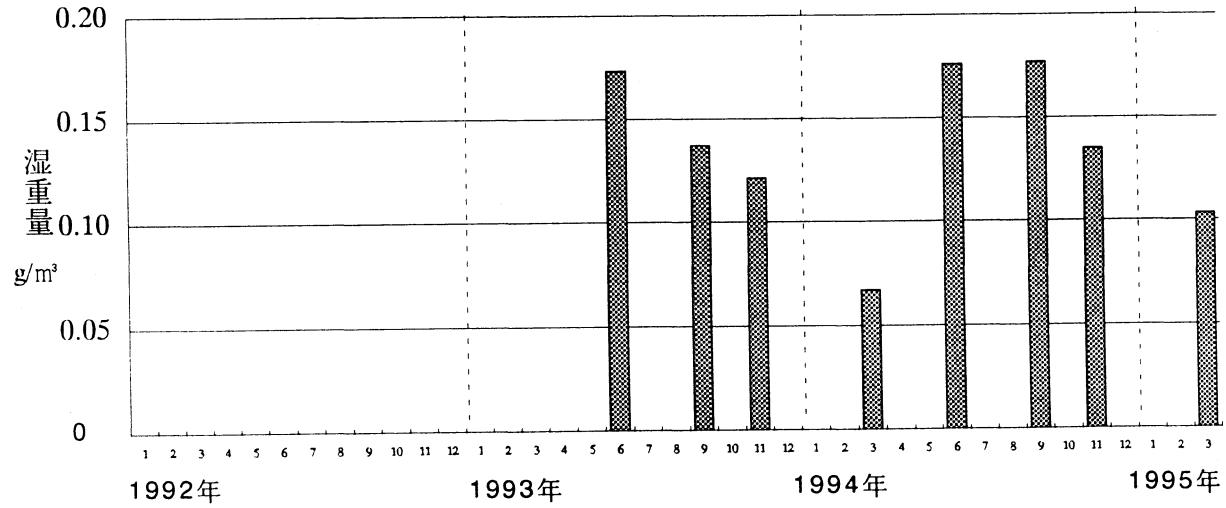
ホタルイカ卵

| 年／月 | 6 | 9 | 11 | 翌年3 | 計 | 出現点 | 出現% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1981 | 1 | 8 | 0 | 0 | 9 | 3 | 8 |
| 1982 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1983 | 2 | 39 | 0 | 0 | 41 | 6 | 17 |
| 1984 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1985 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1986 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1987 | 98 | 0 | 0 | 0 | 98 | 2 | 6 |
| 1988 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1989 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1990 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 8 |
| 1991 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1992 | 0 | 73 | 0 | 0 | 73 | 7 | 19 |
| 1993 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 1994 | 55 | 0 | 5 | 0 | 60 | 3 | 8 |
| 平　均 | 11 | 8 | 0 | 0 | 19 | 2 | 5 |

※1980～1992年度は丸稚ネットの表層5分曳。
1993～1994年度は丸稚ネットの表層10分曳。



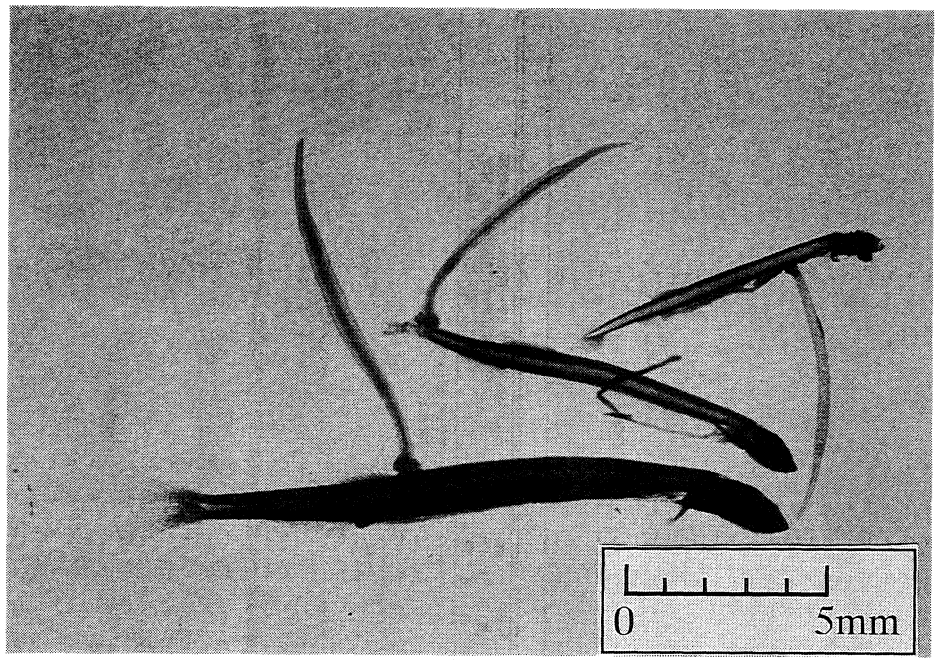

図－２　平成４～６年度の日本海におけるプランクトン湿重量の推移



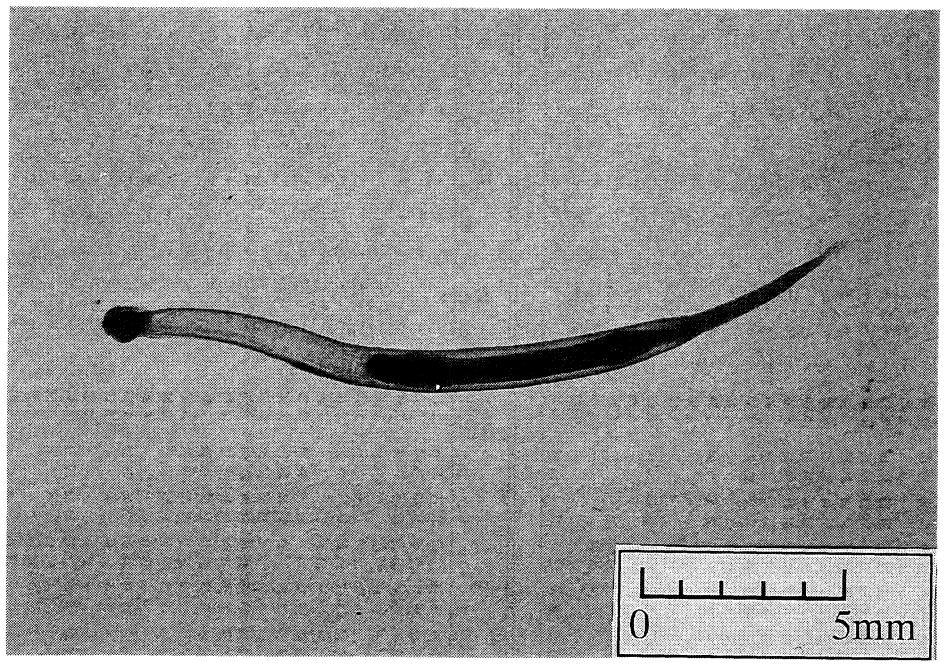

図－３　平成５～６年度の太平洋におけるプランクトン湿重量の推移

表－８　平成６年度に採集された魚類等に噛みついたヤムシ

| No. | 年月日 | 海域 | St. | ネット種類 | 内　容 | ヤムシの種 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994／08／24 | 太平洋 | 4 | 丸稚ネット | カタクチイワシを飲み込んだヤムシ | Sagitta nagae |
| 2 | 1994／10／08 | 日本海 | 12 | 丸稚ネット | カタクチイワシに噛みついたヤムシ | Sagitta crassa forma naikaiensis |
| 3 | 1994／08／27 | 日本海 | 13C | LNPネット | カタクチイワシに噛みついたヤムシ | Sagitta nagae |
| 4 | 1994／07／09 | 日本海 | 1 | LNPネット | カタクチイワシに噛みついたヤムシ | Sagitta nagae |
| 5 | 1994／07／10 | 日本海 | 2 | 丸稚ネット | カタクチイワシに噛みついたヤムシ | Sagitta nagae |
| 6 | 1994／10／08 | 日本海 | 12 | LNPネット | カタクチイワシに噛みついたヤムシ | Sagitta enflata |
| 7 | 1994／08／28 | 日本海 | 20 | LNPネット | キュウリエソに噛みついたヤムシ | Sagitta enflata |
| 8 | 1994／10／07 | 日本海 | 8 | LNPネット | コペポーダに噛みついたヤムシ | Sagitta nagae |
| 9 | 1994／10／27 | 日本海 | 2 | 丸稚ネット | ヤムシに噛みついたヤムシ | Sagitta enflata |
| 10 | 1994／07／10 | 日本海 | 2 | 丸稚ネット | カタクチイワシ大に噛みついたヤムシ | Sagitta nagae |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃　中　〃 | Sagitta nagae |
| | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃　小　〃 | Sagitta nagae |




図－４　カタクチイワシに噛みついたヤムシ（標本No.10）




図－５　カタクチイワシを飲み込んだヤムシ（標本No.１）

# 付表－1　1994年度の日本海における改良型NORPACネット鉛直150m曳による卵稚仔採集状況

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | プランクトン湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 稚 後 | カタクチイワシ 仔 | キュウリエン 稚 前 | キュウリエン 仔 後 | ネクタルイカ 卵 | ネクタルイカモドキ 卵 | ネクタルイカモドキ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数429 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 4/ 4 | 10:49 | 100 | 24 | 776 | 14.38 | 8.8 | 9.06 | 8.50 | 33.42 | 33.88 | 34.14 | 0.30 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 2a | 1994/ 4/ 4 | 11:30 | 150 | 24 | 1,095 | 20.29 | 9.1 | 8.43 | 8.25 | 34.13 | 34.12 | 34.14 | 0.40 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 2 | 1994/ 4/ 4 | 12:00 | 150 | 4 | 1,092 | 20.23 | 9.5 | 8.63 | 8.56 | 34.15 | 34.11 | 34.12 | 0.80 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 3a | 1994/ 4/ 4 | 13:00 | 155 | 16 | 302 | 5.60 | 9.9 | － | － | 34.13 | － | － | 0.70 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 3b | 1994/ 4/ 4 | 13:20 | 160 | 20 | 1,288 | 23.86 | 9.8 | － | － | 34.10 | － | － | 0.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 3 | 1994/ 4/ 4 | 14:00 | 167 | 26 | 1,450 | 26.86 | 9.8 | 9.02 | 8.49 | 34.08 | 34.00 | 34.10 | 1.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 4a | 1994/ 4/ 4 | 15:16 | 170 | 28 | 1,414 | 26.20 | 8.0 | － | － | 34.14 | － | － | 1.90 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 4 | 1994/ 4/ 4 | 16:00 | 167 | 26 | 1,267 | 23.47 | 5.5 | 5.23 | 4.70 | 34.12 | 34.13 | 34.16 | 0.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 5 | 1994/ 4/ 4 | 17:35 | 185 | 36 | 1,717 | 31.81 | 7.4 | 7.20 | 4.59 | 34.17 | 34.13 | 34.11 | 0.90 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 6 | 1994/ 4/ 4 | 19:20 | 152 | 10 | 1,129 | 20.92 | 3.8 | 3.46 | 2.56 | 34.22 | 34.15 | 34.13 | 0.80 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 7 | 1994/ 4/ 4 | 20:52 | 162 | 22 | 1,257 | 23.29 | 3.8 | 3.82 | 2.77 | 34.11 | 34.14 | 34.14 | 2.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 4/ 4 | 22:15 | 151 | 7 | 1,114 | 20.64 | 4.9 | 4.82 | 3.36 | 34.10 | 34.14 | 34.14 | 3.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 9 | 1994/ 4/ 5 | 00:05 | 152 | 12 | 1,076 | 19.94 | 5.8 | 5.35 | 4.79 | 34.11 | 34.14 | 34.14 | 0.50 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1994/ 4/ 5 | 01:35 | 170 | 29 | 1,294 | 23.97 | 7.3 | 7.05 | 5.13 | 34.11 | 34.10 | 34.15 | 1.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 11 | 1994/ 4/ 5 | 03:10 | 152 | 12 | 1,213 | 22.47 | 8.6 | 8.61 | 8.37 | 33.65 | 33.66 | 34.13 | 3.50 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 11a | 1994/ 4/ 5 | 04:05 | 157 | 7 | 1,091 | 20.21 | 8.4 | － | － | 33.46 | － | － | 4.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/ 4/ 5 | 05:00 | 152 | 9 | 1,215 | 22.51 | 8.8 | 8.78 | 8.95 | 33.58 | 33.76 | 33.94 | 2.80 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | － | － |
| 12b | 1994/ 4/ 5 | 05:45 | 164 | 24 | 1,357 | 25.14 | 8.9 | － | － | 33.90 | － | － | 1.50 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12a | 1994/ 4/ 5 | 06:18 | 173 | 30 | 1,549 | 28.70 | 8.8 | － | － | 33.89 | － | － | 1.00 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 13 | 1994/ 4/ 5 | 06:45 | 160 | 20 | 1,363 | 25.25 | 8.8 | 8.57 | 8.52 | 33.90 | 33.92 | 33.96 | 0.90 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 13c | 1994/ 4/ 5 | 07:30 | 137 | 26 | 1,091 | 20.21 | 8.8 | － | － | 33.92 | － | － | 1.90 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 13b | 1994/ 4/ 5 | 07:45 | 74 | 18 | 512 | 9.49 | 8.6 | － | － | 33.51 | － | － | 1.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 13a | 1994/ 4/ 5 | 08:09 | 31 | 15 | 235 | 4.35 | 8.8 | － | － | 33.49 | － | － | 0.70 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14a | 1994/ 4/ 5 | 08:43 | 30 | 11 | 237 | 4.39 | 8.7 | － | － | 32.26 | － | － | 0.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1994/ 4/ 5 | 09:17 | 101 | 26 | 879 | 16.29 | 9.2 | 8.49 | 8.50 | 33.52 | 33.51 | 33.84 | 0.80 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | プランクトン湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 稚 後 | カタクチイワシ 仔 | キュウリエン 稚 前 | キュウリエン 仔 後 | ネクタルイカ 卵 | ネクタルイカモドキ 卵 | ネクタルイカモドキ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数452 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 4/25 | 10:50 | 200 | 50 | 2,072 | 36.43 | 11.2 | 10.94 | 9.48 | 32.61 | 32.70 | 33.96 | 2.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | マガレイ稚仔(1) 5.7 |
| 2a | 1994/ 4/25 | 11:35 | 170 | 29 | 1,625 | 28.57 | 10.6 | 10.47 | 9.37 | 33.48 | 33.48 | 34.00 | 1.50 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | 不明卵(1) |
| 2 | 1994/ 4/25 | 12:18 | 196 | 40 | 1,884 | 33.13 | 10.6 | 10.55 | 9.54 | 33.80 | 33.83 | 34.06 | 2.67 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 3a | 1994/ 4/25 | 12:58 | 181 | 34 | 1,435 | 25.23 | 10.4 | － | － | 33.84 | － | － | 2.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 3b | 1994/ 4/25 | 13:35 | 173 | 30 | 1,472 | 25.88 | 10.5 | － | － | 33.77 | － | － | 1.40 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 3 | 1994/ 4/25 | 14:10 | 202 | 42 | 1,543 | 27.13 | 10.7 | 10.42 | 9.47 | 33.99 | 33.95 | 34.05 | 0.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 4a | 1994/ 4/25 | 15:06 | 185 | 36 | 1,610 | 28.31 | 10.8 | － | － | 34.12 | － | － | 2.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 4 | 1994/ 4/25 | 16:00 | 181 | 34 | 1,456 | 25.60 | 10.7 | 10.60 | 9.37 | 34.18 | 34.19 | 34.20 | 2.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 5 | 1994/ 4/25 | 17:31 | 152 | 7 | 1,045 | 18.38 | 9.5 | 9.20 | 8.17 | 34.17 | 34.15 | 34.15 | 1.00 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 6 | 1994/ 4/25 | 19:10 | 151 | 4 | 1,134 | 19.94 | 6.3 | 6.14 | 3.84 | 34.08 | 34.06 | 34.12 | 0.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 7 | 1994/ 4/25 | 20:40 | 151 | 7 | 1,085 | 19.08 | 5.6 | 5.39 | 2.22 | 34.06 | 34.07 | 34.09 | 0.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 4/25 | 22:01 | 155 | 16 | 1,284 | 22.58 | 5.8 | 5.79 | 2.90 | 34.06 | 34.09 | 34.10 | 4.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 9 | 1994/ 4/25 | 23:50 | 165 | 25 | 1,314 | 23.11 | 7.2 | 6.42 | 2.89 | 34.10 | 34.00 | 34.09 | 1.00 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1994/ 4/26 | 01:21 | 181 | 34 | 1,520 | 26.73 | 8.9 | 9.05 | 7.09 | 34.17 | 34.19 | 34.18 | 7.30 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 11 | 1994/ 4/26 | 02:51 | 185 | 36 | 1,832 | 32.21 | 8.9 | 8.90 | 6.73 | 34.16 | 34.18 | 34.15 | 0.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 11a | 1994/ 4/26 | 03:41 | 202 | 42 | 1,840 | 32.36 | 8.9 | － | － | 34.16 | － | － | 4.30 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/ 4/26 | 04:35 | 173 | 30 | 1,658 | 29.15 | 10.0 | 10.22 | 9.34 | 34.04 | 34.05 | 34.06 | 1.70 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12b | 1994/ 4/26 | 05:14 | 173 | 30 | 1,563 | 27.48 | 10.2 | － | － | 34.00 | － | － | 0.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12a | 1994/ 4/26 | 05:46 | 185 | 36 | 1,621 | 28.50 | 10.2 | － | － | 33.89 | － | － | 3.12 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 13 | 1994/ 4/26 | 06:12 | 155 | 14 | 1,365 | 24.00 | 10.3 | 10.24 | 9.99 | 33.83 | 33.84 | 33.91 | 4.40 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 13c | 1994/ 4/26 | 06:57 | 108 | 22 | 902 | 15.86 | 10.2 | － | － | 32.95 | － | － | 3.50 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 5 | － | － | － | － |
| 13b | 1994/ 4/26 | 07:20 | 70 | 26 | 171 | 3.01 | 10.2 | － | － | 33.00 | － | － | 0.90 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － | － |
| 13a | 1994/ 4/26 | 07:36 | 30 | 12 | 236 | 4.15 | 10.6 | － | － | 32.76 | － | － | 2.00 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14a | 1994/ 4/26 | 08:12 | 38 | 24 | 326 | 5.73 | 10.4 | － | － | 33.00 | － | － | 0.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1994/ 4/26 | 08:55 | 102 | 12 | 813 | 14.30 | 10.2 | 10.18 | 9.70 | 32.88 | 32.91 | 33.60 | 1.83 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | ハゼ科稚仔(1) 7.0 |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | プランクトン湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | キュウリエソ 卵 | キュウリエソ 稚 前 | キュウリエソ 仔 後 | ネクルイカ 卵 | ネクルイカモドキ 卵 | ネクルイカモドキ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数453 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 5/27 | 09:10 | 144 | 46 | 1,474 | 25.86 | 15.1 | 14.56 | 13.71 | 32.76 | 32.76 | 33.82 | 0.10 | – | 1 | 3 | 4 | 8 | – | – | 26 | 1 | 9 | 73 | 109 | – | – | – | – | – | – | – | – | 不明卵(1) |
| 2a | 1994/ 5/27 | 08:30 | 233 | 50 | 3,570 | 62.64 | 14.5 | 14.23 | 13.29 | 32.88 | 32.91 | 34.28 | 0.57 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 26 | 236 | 262 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2 | 1994/ 5/27 | 07:25 | 233 | 50 | 2,035 | 35.71 | 15.2 | 14.86 | 12.14 | 33.10 | 33.21 | 34.50 | 0.15 | 5 | – | 4 | 5 | 14 | – | – | 1 | – | 256 | 777 | 1,034 | 5 | – | – | – | – | 1 | – | – | 不明卵(4) |
| 3a | 1994/ 5/27 | 06:45 | 185 | 36 | 2,012 | 35.30 | 14.4 | – | – | 33.93 | – | – | 0.10 | – | – | – | – | – | – | 3 | – | – | 3 | – | 3 | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – |
| 3b | 1994/ 5/27 | 06:00 | 150 | 50 | 3,037 | 53.29 | 13.9 | – | – | 34.26 | – | – | 2.25 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 3 | 1994/ 5/27 | 05:18 | 166 | 25 | 1,690 | 29.65 | 13.6 | 13.35 | 10.63 | 34.10 | 34.13 | 34.31 | 0.35 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 4a | 1994/ 5/27 | 04:18 | 185 | 36 | 2,017 | 35.39 | 13.0 | – | – | 34.11 | – | – | 2.95 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 4 | 1994/ 5/27 | 03:10 | 238 | 44 | 2,198 | 38.57 | 12.1 | 11.63 | 5.12 | 34.02 | 34.00 | 34.05 | 0.05 | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | 13 | 13 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 5 | 1994/ 5/26 | 01:10 | 158 | 17 | 1,322 | 23.20 | 11.4 | 9.36 | 2.58 | 33.95 | 33.81 | 34.11 | 9.95 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 6 | 1994/ 5/26 | 23:20 | 164 | 24 | 1,291 | 22.65 | 11.4 | 9.84 | 3.70 | 33.94 | 33.97 | 34.08 | 2.15 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 7 | 1994/ 5/26 | 22:00 | 152 | 10 | 1,025 | 17.98 | 11.9 | 9.93 | 2.56 | 33.95 | 33.87 | 34.10 | 5.45 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 8 | 1994/ 5/26 | 20:20 | 150 | 10 | 1,131 | 19.84 | 11.4 | 9.83 | 2.68 | 33.97 | 33.98 | 34.10 | 0.10 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 9 | 1994/ 5/26 | 18:50 | 152 | 30 | 1,182 | 20.74 | 12.7 | 10.32 | 4.42 | 33.95 | 34.00 | 34.11 | 2.85 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – |
| 10 | 1994/ 5/26 | 17:26 | 160 | 20 | 1,200 | 21.05 | 11.9 | 10.57 | 4.47 | 34.07 | 33.98 | 34.10 | 1.05 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 11 | 1994/ 5/26 | 15:51 | 151 | 6 | 1,080 | 18.95 | 15.2 | 13.34 | 9.32 | 34.30 | 34.27 | 34.30 | 0.10 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 11a | 1994/ 5/26 | 15:07 | 167 | 26 | 1,364 | 23.93 | 15.4 | – | – | 34.28 | – | – | 0.10 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 12 | 1994/ 5/26 | 14:13 | 158 | 17 | 1,235 | 21.67 | 15.2 | 13.28 | 11.56 | 34.16 | 34.14 | 34.23 | 8.65 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – |
| 12b | 1994/ 5/26 | 13:32 | 152 | 11 | 1,074 | 18.84 | 14.9 | – | – | 33.72 | – | – | 7.75 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | 14 | 17 | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – |
| 12a | 1994/ 5/26 | 12:58 | 152 | 9 | 1,143 | 20.05 | 14.0 | – | – | 32.70 | – | – | 0.10 | – | 1 | – | – | 1 | – | – | 18 | 1 | 3 | 34 | 56 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 13 | 1994/ 5/26 | 12:15 | 152 | 6 | 1,126 | 19.76 | 14.3 | 13.42 | 12.42 | 32.65 | 32.72 | 33.97 | 0.10 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 8 | 8 | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – |
| 13c | 1994/ 5/26 | 11:44 | 151 | 7 | 753 | 13.21 | 10.9 | – | – | 32.49 | – | – | 0.05 | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 2 | – | 3 | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – |
| 13b | 1994/ 5/26 | 11:13 | 75 | 24 | 653 | 11.46 | 14.5 | – | – | 32.63 | – | – | 9.35 | 8 | 1 | 7 | 2 | 18 | – | 3 | – | 12 | 33 | 47 | 92 | 1 | 5 | – | – | – | 2 | – | – | – |
| 13a | 1994/ 5/26 | 10:55 | 30 | 4 | 210 | 3.68 | 15.0 | – | – | 32.60 | – | – | 0.10 | 8 | 4 | 1 | 2 | 18 | – | – | 1 | 5 | 8 | 7 | 21 | – | 1 | – | – | – | – | – | – | 不明稚仔(1) 0.9 |
| 14a | 1994/ 5/26 | 10:15 | 30 | 1 | 209 | 3.67 | 15.5 | – | – | 32.24 | – | – | 0.10 | 3 | 6 | 1 | – | 10 | – | – | – | – | – | 5 | 5 | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 14 | 1994/ 5/26 | 09:50 | 100 | 2 | 713 | 12.51 | 14.8 | 13.99 | 12.42 | 32.84 | 32.59 | 33.67 | 0.39 | 2 | – | 7 | – | 9 | 1 | – | 1 | – | 86 | 959 | 1,046 | – | – | – | – | – | – | – | – | 不明卵(6) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | プランクトン湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | キュウリエソ 卵 | キュウリエソ 稚 前 | キュウリエソ 仔 後 | ネクルイカ 卵 | ネクルイカモドキ 卵 | ネクルイカモドキ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数408 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 7/10 | 03:24 | 150 | 14 | 969 | 18.88 | 21.6 | 19.32 | 16.90 | 31.60 | 34.01 | 34.27 | 0.38 | – | – | – | – | – | 3 | – | – | – | – | 1 | 4 | 5 | 58 | 43 | – | – | – | 1 | – | – | 不明卵(2)、不明稚仔(3)、サヨリ科稚仔(1)6.8 |
| 2a | 1994/ 7/10 | 02:38 | 150 | 9 | 1,148 | 22.36 | 21.2 | 19.59 | 13.62 | 33.30 | 33.94 | 34.39 | 0.55 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 15 | 19 | – | – | – | – | – | – | 不明稚仔(2) |
| 2 | 1994/ 7/10 | 02:03 | 150 | 6 | 1,244 | 24.23 | 20.4 | 19.64 | 12.83 | 33.76 | 34.22 | 34.30 | 0.84 | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | – | 2 | 5 | 10 | 5 | – | – | – | – | – | – | 不明卵(1)、不明稚仔(1)、ヒラメ稚仔(1)3.5 |
| 3a | 1994/ 7/10 | 01:24 | 150 | 12 | 1,184 | 23.07 | 19.7 | – | – | 34.31 | – | – | 1.55 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | 1 | – | 1 | – | – | – | – | – |
| 3b | 1994/ 7/10 | 00:48 | 150 | 20 | 1,267 | 24.68 | 19.9 | – | – | 34.26 | – | – | 2.25 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | – | – | 1 | – | – | – | – | 不明稚仔(2)4.0 |
| 3 | 1994/ 7/10 | 00:05 | 150 | 26 | 1,098 | 21.39 | 19.8 | 19.76 | 14.05 | 34.28 | 34.21 | 34.48 | 3.40 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | 1 | – | – | 2 | – | – | – | 不明稚仔(1)3.0 |
| 4a | 1994/ 7/ 9 | 23:29 | 150 | 8 | 1,197 | 23.32 | 19.8 | – | – | 34.35 | – | – | 2.14 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | 4 | – | – | – | – |
| 4 | 1994/ 7/ 9 | 22:35 | 150 | 35 | 1,220 | 23.77 | 19.7 | 19.40 | 13.58 | 34.22 | 34.26 | 34.54 | 2.90 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 5 | – | – | 3 | – | – | – | – |
| 5 | 1994/ 7/ 9 | 21:00 | 150 | 16 | 1,110 | 21.62 | 19.6 | 18.58 | 7.59 | 34.38 | 34.11 | 34.05 | 5.61 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 6 | 1994/ 7/ 9 | 19:10 | 150 | 8 | 1,124 | 21.90 | 18.2 | 16.17 | 3.98 | 33.80 | 33.80 | 34.08 | 3.05 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 7 | 1994/ 7/ 9 | 17:52 | 150 | 38 | 1,204 | 23.45 | 18.3 | 17.02 | 2.87 | 33.76 | 33.66 | 34.04 | 5.15 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 8 | 1994/ 7/ 9 | 16:20 | 150 | 27 | 1,394 | 27.16 | 18.2 | 16.22 | 3.67 | 33.86 | 33.91 | 34.09 | 2.77 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 9 | 1994/ 7/ 9 | 14:39 | 150 | 2 | 1,055 | 20.55 | 18.3 | 16.93 | 2.84 | 34.00 | 33.99 | 34.05 | 4.34 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 10 | 1994/ 7/ 9 | 13:07 | 150 | 7 | 1,147 | 22.34 | 19.4 | 16.92 | 3.67 | 33.38 | 33.88 | 34.06 | 3.53 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 11 | 1994/ 7/ 9 | 11:33 | 150 | 17 | 1,611 | 31.38 | 19.2 | 18.22 | 7.05 | 34.14 | 34.05 | 34.11 | 1.05 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 11a | 1994/ 7/ 9 | 10:50 | 150 | 26 | 1,216 | 23.69 | 19.6 | – | – | 34.39 | – | – | 1.74 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 12 | 1994/ 7/ 9 | 09:46 | 160 | 21 | 1,214 | 23.65 | 19.7 | 19.60 | 13.45 | 34.44 | 34.32 | 34.54 | 0.50 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | 3 | – | – | – | – |
| 12b | 1994/ 7/ 9 | 09:05 | 162 | 22 | 1,168 | 22.75 | 20.1 | – | – | 33.57 | – | – | 0.15 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 12a | 1994/ 7/ 9 | 08:32 | 150 | 31 | 1,030 | 20.07 | 20.4 | – | – | 33.09 | – | – | 0.75 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | – | – | – | – | – | – | 不明卵(1)、不明稚仔(3)、キズッ科稚仔(1)1.8 |
| 13 | 1994/ 7/ 9 | 07:50 | 150 | 13 | 1,132 | 22.05 | 19.0 | 19.49 | 14.86 | 33.64 | 33.72 | 34.26 | 0.18 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 20 | 20 | 60 | 26 | – | – | – | 1 | – | – | 不明卵(2) |
| 13c | 1994/ 7/ 9 | 04:55 | 130 | 5 | 982 | 19.13 | 20.0 | – | – | 33.51 | – | – | 0.05 | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 3 | 14 | 17 | 14 | 12 | – | – | 1 | – | – | – | 不明卵(2)、不明稚仔(6) |
| 13b | 1994/ 7/ 9 | 05:25 | 70 | 45 | 692 | 13.48 | 19.7 | – | – | 33.22 | – | – | 0.15 | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | – | – | 4 | 4 | – | 7 | – | – | – | 1 | – | – | 不明卵(4) |
| 13a | 1994/ 7/ 9 | 05:42 | 30 | 20 | 235 | 4.58 | 19.3 | – | – | 33.31 | – | – | 0.15 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 22 | 18 | – | – | – | – | – | – | – |
| 14a | 1994/ 7/ 9 | 06:14 | 32 | 18 | 252 | 4.91 | 19.3 | – | – | 33.77 | – | – | 0.05 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 9 | 17 | 34 | 60 | – | – | – | – | – | – | – | – | 不明卵(1)、ヒラメ稚仔(3)、キアンコウ稚仔(1)5.0 |
| 14 | 1994/ 7/ 9 | 06:58 | 104 | 14 | 879 | 17.12 | 19.8 | 19.41 | 17.41 | 33.58 | 33.56 | 34.25 | 0.10 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 5 | 14 | 19 | 15 | 14 | – | – | – | 1 | – | – | 不明卵(3)、不明稚仔(1)3.6 |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ卵 A | マイワシ卵 B | マイワシ卵 C | マイワシ卵 不 | マイワシ卵 計 | マイワシ稚仔 前 | マイワシ稚仔 後 | カタクチイワシ卵 A | カタクチイワシ卵 B | カタクチイワシ卵 C | カタクチイワシ卵 不 | カタクチイワシ卵 計 | カタクチイワシ稚 前 | カタクチイワシ仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ稚 卵 | ｷｭｳﾘｴﾝ稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ仔 後 | ﾈﾀﾙｲｶ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数454<br>その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔<br>～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 8/ 5 | 06:12 | 80 | 15 | 412 | 7.21 | 24.9 | 23.91 | 18.70 | 32.26 | 34.09 | 34.43 | 0.10 | − | − | − | − | − | − | − | 10 | − | − | 3 | 3 | 2 | 1 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(5)、不明稚仔(2) |
| 2a | 1994/ 8/ 5 | 07:00 | 150 | 15 | 1,139 | 19.94 | 24.4 | 24.05 | 18.51 | 34.21 | 34.23 | 34.48 | 0.10 | − | − | − | − | − | − | − | 5 | − | − | 35 | 15 | 14 | 210 | 2 | − | − | 1 | − | − | 不明卵(38)、不明稚仔(8) |
| 2 | 1994/ 8/ 5 | 08:05 | 150 | 3 | 1,131 | 19.80 | 23.1 | 23.36 | 18.56 | 34.21 | 34.23 | 34.45 | 0.10 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 3a | 1994/ 8/ 5 | 09:15 | 150 | 2 | 1,146 | 20.06 | 23.2 | − | − | 34.30 | − | − | 0.54 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 11 | 11 | 1 | 3 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2) |
| 3b | 1994/ 8/ 5 | 09:50 | 150 | 3 | 1,254 | 21.95 | 23.4 | − | − | 34.27 | − | − | 0.47 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 1 | − | − | 4 | − | − | − | − | − | − |
| 3 | 1994/ 8/ 5 | 10:20 | 150 | 3 | 1,173 | 20.08 | 23.8 | 23.60 | 11.34 | 34.32 | 34.31 | 34.28 | 0.42 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | − | 1 | − | − | − | 不明卵(1) |
| 4a | 1994/ 8/ 5 | 11:35 | 150 | 3 | 1,147 | 20.08 | 23.6 | − | − | 34.31 | − | − | 0.23 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 4 | 1994/ 8/ 5 | 12:25 | 150 | 3 | 986 | 17.26 | 24.2 | 22.55 | 13.83 | 34.29 | 34.30 | 34.61 | 0.10 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 5 | 1994/ 8/ 5 | 14:45 | 150 | 30 | 1,277 | 22.36 | 24.5 | 22.67 | 14.50 | 34.26 | 34.24 | 34.58 | 0.43 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − |
| 6 | 1994/ 8/ 5 | 17:55 | 150 | 30 | 1,165 | 20.40 | 24.4 | 23.09 | 9.71 | 34.03 | 33.98 | 34.34 | 1.27 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 7 | 1994/ 8/ 5 | 19:35 | 150 | 8 | 873 | 15.28 | 24.5 | 21.95 | 4.29 | 33.87 | 33.85 | 34.06 | 2.79 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | − | − | − | − | − | − | − |
| 8 | 1994/ 8/ 5 | 21:30 | 150 | 5 | 848 | 14.85 | 24.3 | 23.56 | 3.57 | 33.78 | 33.76 | 34.07 | 4.82 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 9 | 1994/ 8/ 5 | 23:22 | 150 | 4 | 888 | 15.55 | 24.1 | 22.98 | 8.17 | 33.96 | 33.92 | 34.22 | 3.42 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 4 | − | − | − | − | − | − | − |
| 10 | 1994/ 8/ 6 | 01:21 | 150 | 13 | 1,048 | 18.35 | 23.5 | 22.04 | 11.96 | 34.06 | 34.17 | 34.54 | 1.54 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | 1 | − | − | − | − |
| 11 | 1994/ 8/ 6 | 03:25 | 150 | 2 | 970 | 16.98 | 24.4 | 23.13 | 13.38 | 34.03 | 34.00 | 34.55 | 1.79 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 11 | − | − | − | − | − | − | − |
| 11a | 1994/ 8/ 6 | 04:54 | 150 | 26 | 954 | 16.70 | 24.2 | − | − | 34.09 | − | − | 0.36 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 12 | 1994/ 8/ 6 | 05:55 | 150 | 13 | 1,055 | 18.47 | 24.4 | 24.13 | 14.69 | 34.20 | 34.20 | 34.60 | 0.65 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 1 | 2 | − | − | − | − | − | 不明卵(1)、不明稚仔(1) |
| 12b | 1994/ 8/ 6 | 07:10 | 150 | 7 | 1,270 | 22.23 | 24.3 | − | − | 34.15 | − | − | 0.77 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | 2 | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2)、不明稚仔(1) |
| 12a | 1994/ 8/ 6 | 07:45 | 150 | 5 | 1,111 | 19.45 | 24.0 | − | − | 34.12 | − | − | 0.23 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | − | 1 | − | − | − | − |
| 13 | 1994/ 8/ 6 | 08:17 | 150 | 16 | 1,211 | 21.20 | 24.5 | 24.01 | 16.56 | 34.20 | 34.22 | 34.51 | 0.22 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | 1 | 1 | 8 | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2)、不明稚仔(2) |
| 13c | 1994/ 8/ 6 | 09:12 | 140 | 6 | 1,128 | 19.75 | 25.8 | − | − | 33.34 | − | − | 0.55 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | 2 | 11 | 4 | − | − | 1 | − | − | − | 不明卵(2) |
| 13b | 1994/ 8/ 6 | 09:42 | 60 | 6 | 467 | 8.18 | 26.3 | − | − | 32.60 | − | − | 0.37 | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | 21 | 22 | 30 | 42 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(10)、不明稚仔(5)、ネズッポ科稚仔(2)、ヒラメ稚仔(1) |
| 13a | 1994/ 8/ 6 | 09:58 | 35 | 5 | 68 | 1.19 | 26.0 | − | − | 33.46 | − | − | 0.26 | − | − | − | − | − | − | − | − | 178 | − | 36 | 214 | 10 | 15 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(1)、不明稚仔(1)、ヒラメ稚仔(1) |
| 14a | − | - | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 14 | 1994/ 8/ 6 | 11:00 | 100 | 5 | 299 | 5.23 | 26.0 | 24.34 | 19.05 | 33.63 | 33.93 | 34.36 | 0.15 | − | − | − | − | − | − | − | − | 30 | − | 271 | 301 | 20 | 12 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2)、不明稚仔(2)、ヒラメ稚仔(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ卵 A | マイワシ卵 B | マイワシ卵 C | マイワシ卵 不 | マイワシ卵 計 | マイワシ稚仔 前 | マイワシ稚仔 後 | カタクチイワシ卵 A | カタクチイワシ卵 B | カタクチイワシ卵 C | カタクチイワシ卵 不 | カタクチイワシ卵 計 | カタクチイワシ稚 前 | カタクチイワシ仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ稚 卵 | ｷｭｳﾘｴﾝ稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ仔 後 | ﾈﾀﾙｲｶ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数393<br>その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔<br>～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 8/28 | 21:00 | 100 | 7 | 714 | 14.44 | 27.0 | 27.13 | 21.09 | 34.06 | 33.87 | 34.10 | 1.25 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 1 | − | 6 | 5 | − | − | − | − | 不明稚仔(2) |
| 2a | 1994/ 8/28 | 20:25 | 151 | 5 | 1,086 | 21.96 | 26.6 | 26.14 | 19.11 | 34.15 | 33.91 | 34.10 | 2.37 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 6 | 4 | − | 1 | − | − | − | − |
| 2 | 1994/ 8/28 | 19:55 | 158 | 18 | 1,271 | 25.71 | 26.4 | 25.98 | 17.19 | 34.13 | 33.88 | 34.04 | 2.05 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | − | − | 4 | 1 | − | − | 不明稚仔(1)、ネズッポ科稚仔(1)、トヤマサイウオ稚仔(1) |
| 3a | 1994/ 8/28 | 19:19 | 155 | 15 | 1,303 | 26.35 | 26.5 | − | − | 34.18 | − | − | 5.74 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 3b | 1994/ 8/28 | 18:41 | 155 | 15 | 1,196 | 24.19 | 26.6 | − | − | 34.15 | − | − | 1.57 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | 2 | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 3 | 1994/ 8/28 | 17:54 | 155 | 15 | 1,146 | 23.18 | 27.0 | 26.07 | 16.89 | 34.35 | 33.75 | 34.08 | 1.43 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 5 | 36 | 41 | − | − | 3 | − | − | − | − | − | − | − |
| 4a | 1994/ 8/28 | 17:15 | 154 | 13 | 1,197 | 24.21 | 27.7 | − | | 34.29 | − | − | 1.52 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | 1 |
| 4 | 1994/ 8/28 | 16:14 | 151 | 7 | 1,088 | 22.00 | 27.2 | 26.74 | 15.59 | 34.08 | 33.73 | 34.06 | 0.91 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | − | − | − |
| 5 | 1994/ 8/28 | 14:34 | 151 | 7 | 1,016 | 20.55 | 26.9 | 26.46 | 14.80 | 33.76 | 33.47 | 33.99 | 1.27 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 1 | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 6 | 1994/ 8/28 | 12:30 | 162 | 22 | 1,302 | 26.33 | 27.6 | 26.45 | 4.74 | 33.63 | 33.71 | 33.92 | 0.51 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 1 | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 7 | 1994/ 8/28 | 11:05 | 155 | 15 | 1,244 | 25.16 | 25.7 | 25.84 | 6.67 | 33.80 | 33.88 | 34.10 | 0.46 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 不明イカ稚仔(1)3.0 |
| 8 | 1994/ 8/28 | 09:12 | 150 | 13 | 1,109 | 22.43 | 25.9 | 25.35 | 7.60 | 33.94 | 34.08 | 34.14 | 0.62 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 9 | 1994/ 8/28 | 07:35 | 150 | 5 | 1,127 | 22.79 | 26.3 | 26.38 | 14.06 | 33.98 | 33.84 | 34.22 | 0.43 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − |
| 10 | 1994/ 8/28 | 05:52 | 155 | 15 | 1,165 | 23.56 | 26.6 | 26.67 | 16.14 | 34.02 | 34.09 | 34.27 | 0.82 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | 2 | − | 1 | − | − | − | − |
| 11 | 1994/ 8/28 | 04:10 | 160 | 20 | 1,205 | 24.37 | 25.4 | 24.87 | 15.54 | 34.18 | 33.98 | 34.25 | 6.84 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | − | − | − | − |
| 11a | 1994/ 8/28 | 03. 20 | 159 | 19 | 1,311 | 26.51 | 24.4 | − | − | 34.13 | − | − | 1.58 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 4 | 6 | − | 1 | − | − | − | − |
| 12 | 1994/ 8/28 | 02:15 | 170 | 28 | 1,526 | 30.86 | 25.7 | 25.71 | 16.50 | 34.15 | 34.05 | 34.22 | 2.90 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | 1 | − | 9 | 1 | − | 2 | − | − | − | − |
| 12b | 1994/ 8/28 | 01:32 | 157 | 17 | 1,363 | 27.57 | 25.9 | − | − | 34.13 | − | − | 2.18 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 8 | − | − | 3 | − | − | − | 不明稚仔(1) |
| 12a | 1994/ 8/28 | 00:54 | 151 | 6 | 1,451 | 29.35 | 26.1 | − | − | 34.19 | − | − | 2.51 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 13 | − | − | 5 | − | − | − | 不明稚仔(1)、トヤマサイウオ稚仔(1)4.3 |
| 13 | 1994/ 8/27 | 00:07 | 158 | 18 | 1,169 | 23.64 | 26.3 | 26.31 | 17.36 | 34.19 | 34.05 | 34.17 | 0.29 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − |
| 13c | 1994/ 8/27 | 22:15 | 111 | 26 | 839 | 16.97 | 25.9 | − | − | 34.24 | − | − | 1.31 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 31 | − | − | 4 | − | − | − | − |
| 13b | 1994/ 8/27 | 24:45 | 50 | 8 | 381 | 7.71 | 25.7 | − | − | 34.27 | − | − | 0.10 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13a | 1994/ 8/27 | 22:00 | 30 | 11 | 283 | 5.72 | 25.5 | − | − | 34.23 | − | − | 0.32 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | 1 | 3 | − | 10 | − | − | − | 1 | − | − | 不明卵(1)、不明稚仔(1) |
| 14a | 1994/ 8/27 | 22:37 | 30 | 2 | 212 | 4.29 | 25.7 | − | − | 34.18 | − | − | 0.19 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | − | 2 | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − |
| 14 | 1994/ 8/27 | 23:18 | 104 | 15 | 912 | 18.44 | 25.8 | 25.65 | 20.21 | 34.19 | 33.87 | 34.36 | 1.11 | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | 9 | 3 | 13 | − | 9 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(1)、不明稚仔(1)、ﾄﾔﾏｻｲﾄｳ稚仔(1)、アカシタビラメ稚仔(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 卵 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ 仔 後 | ﾎﾀﾙｲｶ 卵 | ﾎﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵 | ﾎﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数424 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/10/ 7 | 11：17 | 75 | 0 | 673 | 12.62 | 23.6 | 23.66 | 23.61 | 33.37 | 33.87 | 33.99 | 3.56 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2a | 1994/10/ 7 | 11：48 | 181 | 34 | 1,849 | 34.66 | 23.4 | 23.43 | 23.29 | 33.49 | 34.06 | 34.08 | 8.00 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | タコ類稚仔(1)5.0 |
| 2 | 1994/10/ 7 | 12：38 | 164 | 24 | 1,545 | 28.96 | 25.2 | 23.34 | 23.33 | 33.51 | 33.93 | 34.01 | 4.16 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ネズッポ科稚仔(1) |
| 3a | 1994/10/ 7 | 13：27 | 167 | 26 | 1,760 | 32.99 | 23.3 | – | – | 33.44 | – | – | 6.86 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ネズッポ科稚仔(1) |
| 3b | 1994/10/ 7 | 14：07 | 164 | 24 | 1,520 | 28.49 | 23.5 | – | – | 33.45 | – | – | 2.42 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 3 | 1994/10/ 7 | 14：45 | 161 | 21 | 1,374 | 25.76 | 23.4 | 23.63 | 23.31 | 33.44 | 33.52 | 33.79 | 2.30 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | |
| 4a | 1994/10/ 7 | 15：40 | 158 | 18 | 1,265 | 23.71 | 23.4 | – | – | 32.41 | – | – | 4.26 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | - | – | – | 1 | ネズッポ科稚仔(1) |
| 4 | 1994/10/ 7 | 16：35 | 158 | 17 | 1,346 | 25.23 | 23.2 | 23.43 | 22.38 | 33.48 | 33.79 | 33.91 | 3.38 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | |
| 5 | 1994/10/ 7 | 18：13 | 158 | 18 | 1,303 | 24.43 | 21.6 | 22.12 | 16.84 | 33.69 | 33.89 | 34.09 | 1.71 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 6 | 1994/10/ 7 | 20：00 | 152 | 9 | 1,124 | 21.07 | 21.2 | 21.41 | 14.41 | 33.63 | 33.94 | 34.20 | 1.25 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 7 | 1994/10/ 7 | 21：30 | 160 | 20 | 1,386 | 25.98 | 20.9 | 21.19 | 11.38 | 33.73 | 33.84 | 34.04 | 6.55 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 8 | 1994/10/ 7 | 22：50 | 173 | 31 | 1,715 | 32.15 | 20.4 | 20.72 | 5.49 | 33.72 | 33.49 | 33.89 | 8.87 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 9 | 1994/10/ 8 | 00：32 | 162 | 22 | 1,428 | 26.77 | 21.8 | 22.05 | 15.21 | 33.66 | 33.70 | 33.94 | 1.49 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 10 | 1994/10/ 8 | 02：00 | 157 | 17 | 1,093 | 20.49 | 22.4 | 22.79 | 17.79 | 33.56 | 33.59 | 33.81 | 1.45 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – | |
| 11 | 1994/10/ 8 | 03：50 | 157 | 17 | 398 | 7.46 | 22.6 | 22.82 | 19.09 | 13.52 | 33.61 | 33.84 | 3.19 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | 不明稚仔(1) |
| 11a | 1994/10/ 8 | 04：26 | 157 | 17 | 1,523 | 28.55 | 22.9 | – | – | 13.47 | – | – | 2.66 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ウナギ目稚仔(1) |
| 12 | 1994/10/ 8 | 05：00 | 170 | 28 | 1,412 | 26.47 | 22.4 | 22.92 | 19.24 | 33.60 | 33.15 | 33.66 | 3.11 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | – | – | – | – | ウナギ目稚仔(1) |
| 12b | 1994/10/ 8 | 05：55 | 161 | 21 | 1,417 | 26.56 | 22.0 | – | – | 33.66 | – | – | 1.55 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ネズッポ科稚仔(1) |
| 12a | 1994/10/ 8 | 06：27 | 190 | 39 | 1,838 | 34.45 | 22.3 | – | – | 33.49 | – | – | 2.04 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | 3 | – | – | – | 不明稚仔(2)、ネズッポ科稚仔(2) |
| 13 | 1994/10/ 8 | 06：58 | 162 | 23 | 1,483 | 27.80 | 22.2 | 22.75 | 22.04 | 33.49 | 33.06 | 33.43 | 3.02 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 13c | 1994/10/ 8 | 07：40 | 150 | 17 | 922 | 17.28 | 22.8 | – | – | 33.57 | – | – | 3.37 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – | 不明稚仔(1) |
| 13b | 1994/10/ 8 | 08：08 | 50 | 15 | 436 | 8.17 | 22.5 | – | – | 33.54 | – | – | 1.02 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 13a | 1994/10/ 8 | 08：21 | 30 | 12 | 262 | 4.91 | 22.7 | – | – | 33.55 | – | – | 1.61 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 不明稚仔(1) |
| 14a | 1994/10/ 8 | 09：00 | 30 | 3 | 102 | 1.91 | 23.2 | – | – | 33.51 | – | – | 1.37 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 不明稚仔(1) |
| 14 | 1994/10/ 8 | 09：32 | 100 | 14 | 803 | 15.05 | 23.1 | 23.27 | 23.19 | 33.44 | 32.24 | 33.03 | 1.77 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 卵 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ 仔 後 | ﾎﾀﾙｲｶ 卵 | ﾎﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 卵 | ﾎﾀﾙｲｶﾓﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数395 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/10/27 | 11:00 | 153 | 13 | 681 | 13.70 | 20.4 | 21.31 | 20.85 | 33.59 | 33.55 | 33.58 | 0.58 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2a | 1994/10/27 | 10:29 | 151 | 5 | 1,149 | 23.12 | 20.3 | 21.01 | 20.63 | 33.56 | 33.58 | 33.55 | 2.68 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | 不明卵(1) |
| 2 | 1994/10/27 | 09:34 | 155 | 14 | 1,279 | 25.74 | 19.9 | 20.64 | 19.99 | 33.56 | 33.54 | 33.70 | 2.28 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | 不明卵(1)、ネズッポ科稚仔(1) |
| 3a | 1994/10/27 | 08:55 | 151 | 7 | 1,059 | 21.31 | 19.7 | – | – | 33.72 | – | – | 2.41 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 3b | 1994/10/27 | 08:20 | 152 | 10 | 1,134 | 22.82 | 19.1 | – | – | 33.71 | – | – | 1.47 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | |
| 3 | 1994/10/27 | 07:05 | 152 | 11 | 1,169 | 23.52 | 18.2 | 19.59 | 19.14 | 33.80 | 33.74 | 34.00 | 7.73 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 4a | 1994/10/27 | 06:30 | 152 | 9 | 1,119 | 22.52 | 18.0 | – | – | 33.88 | – | – | 2.75 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 4 | 1994/10/27 | 05:05 | 158 | 19 | 1,329 | 26.74 | 18.5 | 19.50 | 17.55 | 33.78 | 33.77 | 34.10 | 2.74 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 5 | 1994/10/27 | 03:05 | 164 | 24 | 1,295 | 26.06 | 18.1 | 18.93 | 15.31 | 33.86 | 33.85 | 34.39 | 10.03 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 6 | 1994/10/27 | 01:10 | 162 | 22 | 1,309 | 26.34 | 16.0 | 16.69 | 13.58 | 33.97 | 32.98 | 34.06 | 0.59 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 7 | 1994/10/26 | 23:25 | 164 | 24 | 1,365 | 27.47 | 16.4 | 16.73 | 9.26 | 33.94 | 33.93 | 34.10 | 2.47 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 8 | 1994/10/26 | 21:35 | 185 | 37 | 1,701 | 34.23 | 16.3 | 16.63 | 9.74 | 33.97 | 33.95 | 33.97 | 8.17 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | クロソイ稚仔(1) |
| 9 | 1994/10/26 | 19:00 | 164 | 24 | 1,472 | 29.62 | 19.1 | 19.70 | 17.27 | 33.81 | 33.72 | 34.14 | 5.65 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | – | – | – | – | |
| 10 | 1994/10/26 | 17:32 | 160 | 20 | 1,373 | 27.63 | 20.4 | 20.86 | 20.64 | 33.62 | 33.57 | 33.67 | 1.38 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | ネズッポ科稚仔(1) |
| 11 | 1994/10/26 | 15:50 | 132 | 10 | 1,115 | 22.44 | 50.7 | 21.04 | 20.96 | 33.63 | 33.61 | 33.63 | 2.74 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 11a | 1994/10/26 | 15:05 | 155 | 15 | 1,391 | 27.99 | 21.1 | – | – | 33.63 | – | – | 2.56 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | スルメイカ稚仔(1)5.5 |
| 12 | 1994/10/26 | 01:55 | 160 | 20 | 1,354 | 27.24 | 21.2 | 20.96 | 20.88 | 33.66 | 33.62 | 33.62 | 3.68 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | トヤマサイウオ稚仔(1)、 アカシタヒラメ稚仔(1) |
| 12b | 1994/10/26 | 13:15 | 152 | 12 | 1,216 | 24.47 | 21.3 | – | – | 33.63 | – | – | 0.95 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 12a | 1994/10/26 | 12:45 | 150 | 3 | 1,112 | 22.38 | 21.2 | – | – | 33.63 | – | – | 3.05 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 13 | 1994/10/26 | 11:46 | 158 | 10 | 1,133 | 22.80 | 21.1 | 20.83 | 20.72 | 33.64 | 33.63 | 33.63 | 1.54 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | |
| 13c | 1994/10/26 | 11:17 | 120 | 10 | 1,165 | 23.44 | 20.9 | – | – | 33.61 | – | – | 3.23 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 13b | 1994/10/26 | 10:47 | 71 | 12 | 609 | 12.25 | 50.6 | – | – | 33.59 | – | – | 2.75 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 不明稚仔(1) |
| 13a | 1994/10/26 | 10:33 | 30 | 13 | 228 | 4.59 | 20.1 | – | – | 34.50 | – | – | 0.94 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 14a | 1994/10/26 | 09:37 | 30 | 4 | 240 | 4.83 | 19.4 | – | – | 34.48 | – | – | 0.61 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | |
| 14 | 1994/10/26 | 09:10 | 108 | 2 | 944 | 19.00 | 20.2 | 20.70 | 20.68 | 33.60 | 33.60 | 33.61 | 1.92 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | プランクトン湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエソ 卵 | キュウリエソ 稚 前 | キュウリエソ 稚仔 後 | ネクルイカ 卵 | ネクルイカモドキ 卵 | ネクルイカモドキ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数381<br>その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔<br>～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/11/29 | 11:16 | 79 | 18 | 649 | 13.54 | 15.3 | 16.79 | 16.79 | 31.80 | 33.90 | 33.90 | 0.99 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | |
| 2a | 1994/11/29 | 11:46 | 173 | 30 | 1,299 | 27.10 | 16.3 | 16.22 | 16.74 | 33.84 | 33.87 | 33.87 | 1.02 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 2 | 1994/11/29 | 12:40 | 160 | 20 | 1,320 | 27.54 | 16.5 | 16.68 | 16.01 | 33.84 | 33.87 | 33.92 | 1.06 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 3a | 1994/11/29 | 13:25 | 162 | 22 | 1,178 | 24.57 | 16.4 | − | − | 33.82 | − | − | 1.55 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 3b | 1994/11/29 | 14:07 | 156 | 16 | 1,184 | 24.70 | 16.5 | − | − | 33.81 | − | − | 1.27 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 3 | 1994/11/29 | 14:50 | 160 | 21 | 1,198 | 24.99 | 16.4 | 16.38 | 14.99 | 33.79 | 33.83 | 33.86 | 1.03 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | スルメイカ稚仔(1)6.0 |
| 4a | 1994/11/29 | 15:50 | 152 | 12 | 1,051 | 21.93 | 15.9 | − | − | 33.84 | − | − | 0.60 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 4 | 1994/11/29 | 16:45 | 158 | 18 | 1,298 | 27.08 | 14.2 | 14.69 | 12.38 | 33.87 | 33.90 | 34.21 | 2.39 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 5 | 1994/11/29 | 18:35 | 160 | 19 | 1,291 | 26.93 | 10.2 | 10.43 | 9.20 | 34.08 | 34.05 | 34.99 | 1.42 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 6 | 1994/11/29 | 20:25 | 155 | 15 | 1,281 | 26.72 | 9.5 | 9.63 | 8.32 | 34.05 | 34.04 | 33.92 | 3.63 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 7 | 1994/11/29 | 22:05 | 160 | 20 | 1,367 | 28.52 | 9.5 | 10.05 | 5.44 | 34.10 | 34.05 | 34.98 | 1.31 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 8 | 1994/11/29 | 23:35 | 155 | 15 | 1,111 | 23.18 | 10.2 | 10.37 | 7.28 | 34.09 | 34.05 | 33.90 | 4.41 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 9 | 1994/11/30 | 01:25 | 152 | 10 | 999 | 20.84 | 13.2 | 13.57 | 10.34 | 34.01 | 34.02 | 34.02 | 1.76 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 10 | 1994/11/30 | 03:00 | 169 | 19 | 1,330 | 27.75 | 13.5 | 13.56 | 10.37 | 33.92 | 33.96 | 34.07 | 3.12 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 11 | 1994/11/30 | 04:40 | 161 | 21 | 1,198 | 24.99 | 13.8 | 13.35 | 11.90 | 33.99 | 34.00 | 34.05 | 1.83 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 11a | 1994/11/30 | 05:35 | 155 | 16 | 1,208 | 25.20 | 14.6 | − | − | 33.90 | − | − | 1.14 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 12 | 1994/11/30 | 06:25 | 153 | 13 | 987 | 20.59 | 14.2 | 16.03 | 14.05 | 33.94 | 33.94 | 33.94 | 1.16 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 12b | 1994/11/30 | 07:02 | 152 | 6 | 1,033 | 21.55 | 16.2 | − | − | 33.83 | − | − | 0.85 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 12a | 1994/11/30 | 07:34 | 152 | 10 | 965 | 20.13 | 15.7 | − | − | 33.87 | − | − | 1.00 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13 | 1994/11/30 | 07:58 | 155 | 15 | 1,189 | 24.80 | 16.3 | 16.76 | 16.77 | 33.84 | 33.89 | 33.91 | 1.93 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13c | 1994/11/30 | 08:45 | 104 | 15 | 737 | 15.37 | 16.3 | − | − | 33.88 | − | − | 1.37 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13b | 1994/11/30 | 09:09 | 51 | 9 | 34 | 0.71 | 15.5 | − | − | 33.80 | − | − | 1.98 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13a | 1994/11/30 | 09:25 | 30 | 10 | 205 | 4.28 | 15.4 | − | − | 33.78 | − | − | 0.72 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 14a | 1994/11/30 | 09:55 | 31 | 14 | 206 | 4.30 | 15.9 | − | − | 33.80 | − | − | 0.42 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 14 | 1994/11/30 | 10:44 | 102 | 10 | 810 | 16.90 | 16.3 | 16.60 | 16.41 | 33.87 | 33.89 | 33.88 | 1.35 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | プランクトン湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエソ 卵 | キュウリエソ 稚 前 | キュウリエソ 稚仔 後 | ネクルイカ 卵 | ネクルイカモドキ 卵 | ネクルイカモドキ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数399<br>その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔<br>～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1995/ 2/23 | 09:50 | 78 | 17 | 589 | 11.73 | 8.7 | 9.35 | 9.35 | 34.19 | 34.01 | 34.01 | 0.46 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(3) |
| 2a | 1995/ 2/23 | 10:55 | 162 | 22 | 1,198 | 23.86 | 8.9 | 9.21 | 9.21 | 34.04 | 33.99 | 34.99 | 1.76 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(3) |
| 2 | 1995/ 2/23 | 11:33 | 155 | 16 | 1,210 | 24.10 | 9.3 | 9.39 | 9.33 | 34.07 | 34.03 | 34.02 | 0.75 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(5) |
| 3a | 1995/ 2/23 | 12:12 | 158 | 19 | 815 | 16.23 | 9.2 | − | − | 34.05 | − | − | 15.70 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(1) |
| 3b | 1995/ 2/23 | 12:45 | 160 | 20 | 1,044 | 20.80 | 9.3 | − | − | 34.07 | − | − | 1.02 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(6) |
| 3 | 1995/ 2/23 | 13:15 | 162 | 22 | 1,119 | 22.29 | 9.4 | 9.46 | 9.30 | 34.13 | 34.05 | 34.04 | 0.88 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(9) |
| 4a | 1995/ 2/23 | 14:10 | 162 | 22 | 528 | 10.52 | 9.6 | − | − | 34.11 | − | − | 0.09 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(8) |
| 4 | 1995/ 2/23 | 14:56 | 150 | 5 | 539 | 10.74 | 9.4 | 9.62 | 9.59 | 34.16 | 34.11 | 34.11 | 0.35 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 5 | 1995/ 2/23 | 16:40 | 151 | 5 | 822 | 16.37 | 9.1 | 9.57 | 8.91 | 34.09 | 34.07 | 34.13 | 0.47 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 6 | 1995/ 2/23 | 18:20 | 167 | 27 | 1,377 | 27.43 | 8.2 | 9.12 | 9.04 | 33.82 | 34.13 | 34.12 | 4.28 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 7 | 1995/ 2/23 | 19:55 | 167 | 26 | 1,397 | 27.83 | 8.2 | 8.48 | 6.07 | 34.16 | 34.13 | 34.01 | 26.57 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 8 | 1995/ 2/23 | 21:20 | 163 | 23 | 989 | 19.70 | 7.9 | 8.41 | 4.14 | 34.17 | 34.12 | 34.07 | 2.63 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 9 | 1995/ 2/23 | 23:15 | 170 | 29 | 1,380 | 27.49 | 8.0 | 8.48 | 5.06 | 34.17 | 34.13 | 34.12 | 2.88 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 10 | 1995/ 2/24 | 00:47 | 202 | 42 | 1,068 | 21.27 | 9.1 | 9.40 | 9.41 | 34.09 | 34.07 | 34.07 | 5.58 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2) |
| 11 | 1995/ 2/24 | 02:15 | 202 | 22 | 1,205 | 24.00 | 9.2 | 9.52 | 9.54 | 34.09 | 34.06 | 34.05 | 2.54 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 11a | 1995/ 2/24 | 03:10 | 196 | 40 | 1,565 | 31.17 | 8.7 | − | − | 34.13 | − | − | 2.42 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(1) |
| 12 | 1995/ 2/24 | 04:00 | 224 | 48 | 1,621 | 32.29 | 9.2 | 9.49 | 9.51 | 34.09 | 34.07 | 34.06 | 4.63 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 12b | 1995/ 2/24 | 04:47 | 202 | 42 | 1,980 | 39.44 | 9.1 | − | − | 34.10 | − | − | 1.76 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 12a | 1995/ 2/24 | 05:22 | 173 | 30 | 1,591 | 31.69 | 8.5 | − | − | 34.10 | − | − | 2.70 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13 | 1995/ 2/24 | 05:55 | 224 | 48 | 1,469 | 29.26 | 9.1 | 9.61 | 9.64 | 34.09 | 34.07 | 34.06 | 0.10 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13c | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13b | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 13a | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 14a | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 14 | 1995/ 2/24 | 07:05 | 148 | 21 | 956 | 19.04 | 9.1 | 9.48 | 9.50 | 34.12 | 34.07 | 34.06 | 0.61 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |

# 付表－２　平成６年度の日本海における丸稚ネット表層10分曳による卵稚仔採集状況

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 | | | 塩分 | | | マイワシ | | | | | | | | カタクチイワシ | | | | | | | キュウリエン | | | ホタルイカ | ホタルイカモドキ | | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | 稚仔 | | | | | | | ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
| | | | | 0m | 10m | 50m | 0m | 10m | 50m | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | 卵 | 前 | 後 | 卵 | 卵 | 稚仔 | |
| 1 | 1994/ 4/ 4 | 10:37 | 10 | 8.8 | 9.06 | 8.57 | 33.42 | 33.89 | 34.14 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | ギンポ亜目稚仔(1) |
| 2 | 1994/ 4/ 4 | 12:00 | 10 | 9.5 | 8.63 | 8.56 | 34.15 | 34.11 | 34.12 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 6 | 1994/ 4/ 4 | 19:07 | 10 | 3.8 | 3.46 | 2.55 | 34.22 | 34.15 | 34.13 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | アイナメ科稚仔(3) |
| 8 | 1994/ 4/ 4 | 22:03 | 10 | 4.9 | 4.83 | 3.34 | 34.10 | 34.14 | 34.14 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | アイナメ科稚仔(5) |
| 12 | 1994/ 4/ 5 | 04:50 | 10 | 8.8 | 8.78 | 8.95 | 33.58 | 33.76 | 33.93 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | － | 不明卵(1)、アイナメ科稚仔(5)、カサゴ稚仔(3)、ハダカオオカミウオ稚仔(4) |
| 14 | 1994/ 4/ 5 | 09:09 | 10 | 9.2 | 8.48 | 8.50 | 33.52 | 33.51 | 33.85 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | ギンポ亜目稚仔(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 | | | 塩分 | | | マイワシ | | | | | | | | カタクチイワシ | | | | | | | キュウリエン | | | ホタルイカ | ホタルイカモドキ | | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | 稚仔 | | | | | | | ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
| | | | | 0m | 10m | 50m | 0m | 10m | 50m | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | 卵 | 前 | 後 | 卵 | 卵 | 稚仔 | |
| 1 | 1994/ 4/25 | 10:39 | 10 | 11.2 | 10.94 | 9.48 | 32.61 | 32.71 | 33.96 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 2 | 1994/ 4/25 | 12:03 | 10 | 10.6 | 10.54 | 9.53 | 33.80 | 33.83 | 34.06 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 6 | 1994/ 4/25 | 18:58 | 10 | 6.3 | 6.13 | 3.83 | 34.08 | 34.06 | 34.12 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | アイナメ科稚仔(2) |
| 8 | 1994/ 4/25 | 21:47 | 10 | 5.8 | 5.79 | 2.88 | 34.06 | 34.09 | 34.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | アイナメ科稚仔(1)、ギンポ亜目稚仔(1) |
| 12 | 1994/ 4/26 | 04:16 | 10 | 10.0 | 10.22 | 9.33 | 34.04 | 34.05 | 34.07 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1994/ 4/26 | 08:40 | 10 | 9.3 | 10.18 | 9.70 | 32.88 | 32.91 | 33.61 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | ギンポ亜目稚仔(2) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 | | | 塩分 | | | マイワシ | | | | | | | | カタクチイワシ | | | | | | | キュウリエン | | | ホタルイカ | ホタルイカモドキ | | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | 稚仔 | | | | | | | ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
| | | | | 0m | 10m | 50m | 0m | 10m | 50m | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | 卵 | 前 | 後 | 卵 | 卵 | 稚仔 | |
| 1 | 1994/ 5/27 | 08：55 | 10 | 15.1 | 14.56 | 13.70 | 32.76 | 32.76 | 33.83 | 82 | 5 | 19 | 5 | 111 | － | － | 35 | 2 | 29 | 4 | 70 | 1 | 2 | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1)、カサゴ稚仔(1) |
| 2 | 1994/ 5/27 | 07：15 | 10 | 15.2 | 14.85 | 12.13 | 33.10 | 33.21 | 34.51 | － | － | 31 | 74 | 105 | － | － | － | － | 105 | 1,115 | 1,220 | 3 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(12)、カサゴ稚仔(1) |
| 6 | 1994/ 5/26 | 23：12 | 10 | 11.4 | 9.83 | 3.66 | 33.94 | 33.97 | 34.08 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 5/26 | 20：10 | 10 | 11.4 | 9.82 | 2.66 | 33.97 | 33.98 | 34.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/ 5/26 | 13：58 | 10 | 15.2 | 13.28 | 11.55 | 34.16 | 34.14 | 34.23 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明稚仔(1) |
| 14 | 1994/ 5/26 | 09：37 | 10 | 14.8 | 13.98 | 12.40 | 32.84 | 32.59 | 33.68 | 2 | 1 | 2 | － | 5 | － | － | － | － | 7 | 2 | 9 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | キツネメバル稚仔(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 | | | 塩分 | | | マイワシ | | | | | | | | カタクチイワシ | | | | | | | キュウリエン | | | ホタルイカ | ホタルイカモドキ | | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | 稚仔 | | | | | | | ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
| | | | | 0m | 10m | 50m | 0m | 10m | 50m | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | 卵 | 前 | 後 | 卵 | 卵 | 稚仔 | |
| 1 | 1994/ 7/10 | 03：10 | 10 | 21.6 | 19.32 | 16.90 | 31.60 | 34.01 | 34.27 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 10 | 3 | 13 | 72 | 318 | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(88)、不明稚仔(12)、ネズッポ科稚仔(3)、カワハギ科稚仔(70)、サヨリ科稚仔(3) |
| 2 | 1994/ 7/10 | 01：50 | 10 | 20.4 | 19.64 | 12.83 | 33.76 | 34.22 | 34.30 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 72 | 201 | － | － | － | － | － | － | － | 不明稚仔(7) |
| 6 | 1994/ 7/ 9 | 18：58 | 10 | 18.2 | 16.17 | 3.98 | 33.80 | 33.80 | 34.07 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 7/ 9 | 16：05 | 10 | 18.2 | 16.22 | 3.67 | 33.86 | 33.91 | 34.09 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明稚仔(1) |
| 12 | 1994/ 7/ 9 | 09：36 | 10 | 19.7 | 19.60 | 13.45 | 34.43 | 34.32 | 34.54 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 5 | － | 5 | － | 29 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1994/ 7/ 9 | 06：47 | 10 | 19.8 | 19.41 | 17.41 | 33.58 | 33.56 | 34.25 | 1 | － | 1 | － | 2 | － | － | － | 3 | 80 | － | 83 | 3 | 61 | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(58)、ハツメ稚仔(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 | | | 塩分 | | | マイワシ | | | | | | | | カタクチイワシ | | | | | | | キュウリエン | | | ホタルイカ | ホタルイカモドキ | | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | | 卵 | | | | | 稚仔 | | 稚仔 | | | | | | | ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
| | | | | 0m | 10m | 50m | 0m | 10m | 50m | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | A | B | C | 不 | 計 | 前 | 後 | 卵 | 前 | 後 | 卵 | 卵 | 稚仔 | |
| 1 | 1994/ 8/ 5 | 06：12 | 10 | 24.9 | 23.91 | 18.70 | 32.26 | 34.09 | 34.43 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1,300 | 1,300 | － | 23,151 | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(2,105)、不明稚仔(186) |
| 2 | 1994/ 8/ 5 | 07：55 | 10 | 23.1 | 23.36 | 18.56 | 34.21 | 34.23 | 34.45 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 6,237 | 6,237 | － | 3,861 | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(3,401)、不明稚仔(89) |
| 6 | 1994/ 8/ 5 | 17：45 | 10 | 24.4 | 23.09 | 9.71 | 34.03 | 33.98 | 34.34 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 9 | 10 | 70 | 89 | － | 43 | 37 | － | － | － | － | － | 不明卵(55)、トビウオ科稚仔(1)、カワハギ科稚仔(1) |
| 8 | 1994/ 8/ 5 | 21：20 | 10 | 24.3 | 23.56 | 3.57 | 33.78 | 33.76 | 34.07 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 8 | 85 | 93 | － | 61 | 3 | － | － | － | － | － | 不明卵(53)、サンマ稚仔(28) 7～11 |
| 12 | 1994/ 8/ 6 | 05：42 | 10 | 24.4 | 24.13 | 14.69 | 34.20 | 34.20 | 34.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 3 | 3 | 11 | 132 | － | － | － | － | － | － | 不明卵(75)、カワハギ科稚仔(1) |
| 14 | 1994/ 8/ 6 | 10：50 | 10 | 26.0 | 24.34 | 19.05 | 33.63 | 33.93 | 34.36 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 4 | 5 | 1 | 51 | － | 13 | － | － | － | － | － | － | － | シロギス稚仔(97)、トビウオ科稚仔(34) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚仔 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | キュウリエン 稚仔 前 | キュウリエン 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/ 8/28 | 20:05 | 10 | 27.0 | 27.13 | 21.09 | 34.06 | 33.87 | 34.10 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 52 | − | − | − | − | − | − | 不明稚仔(4) |
| 2 | 1994/ 8/28 | 19:41 | 10 | 26.4 | 25.98 | 17.19 | 34.13 | 33.88 | 34.04 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 26 | − | − | − | − | − | − | − |
| 6 | 1994/ 8/28 | 12:20 | 10 | 27.6 | 26.45 | 4.74 | 33.63 | 33.71 | 33.92 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − |
| 8 | 1994/ 8/28 | 09:00 | 10 | 25.9 | 25.35 | 7.60 | 33.94 | 34.08 | 34.14 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 19 | − | − | − | − | − | − | − |
| 12 | 1994/ 8/28 | 02:00 | 10 | 25.7 | 25.71 | 16.50 | 34.15 | 34.05 | 34.22 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 15 | − | − | − | − | − | − | カワハギ科稚仔(4) |
| 14 | 1994/ 8/27 | 23:05 | 10 | 25.8 | 25.65 | 20.21 | 34.19 | 33.87 | 34.36 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 2 | 20 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2)、不明稚仔(4)、イシダイ稚仔(1)55 |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚仔 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | キュウリエン 稚仔 前 | キュウリエン 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/10/ 7 | 11:05 | 10 | 23.6 | 23.66 | 23.61 | 33.37 | 33.87 | 33.99 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(22) |
| 2 | 1994/10/ 7 | 12:23 | 10 | 23.2 | 23.34 | 23.33 | 33.51 | 33.93 | 34.01 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 13 | − | − | − | − | − | − | ｻﾝｺﾞﾀﾞﾂ 稚仔(1) |
| 6 | 1994/10/ 7 | 19:45 | 10 | 21.2 | 21.41 | 14.41 | 33.63 | 33.94 | 34.20 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 52 | − | − | − | − | − | − | − |
| 8 | 1994/10/ 7 | 22:31 | 10 | 20.4 | 20.72 | 5.49 | 33.72 | 33.49 | 33.89 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 37 | − | − | − | − | − | − | − |
| 12 | 1994/10/ 8 | 05:00 | 10 | 22.4 | 22.92 | 19.24 | 33.60 | 33.15 | 33.66 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 143 | − | − | − | − | − | − | 稚仔－ｼｵｲﾀﾀｳｵ(2)、ﾀﾁｳｵ科(1)、ｾﾐﾆｳﾎﾞｳ科(2)、ｳﾅｷﾞ目(1)、ｱﾐﾒﾊｷﾞ(4)、ｽｽﾞﾒﾀﾞｲ科(10) |
| 14 | 1994/10/ 8 | 09:32 | 10 | 23.1 | 23.27 | 23.19 | 33.44 | 32.24 | 33.03 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 3 | − | − | − | − | − | − | 不明卵(2)、稚仔－(5)、ｷﾝﾒ亜目(1)、ｳﾅｷﾞ目(1)、ｱﾐﾒﾊｷﾞ(51)、ｾﾐﾆｳﾎﾞｳ科(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚仔 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | キュウリエン 稚仔 前 | キュウリエン 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/10/27 | 11:21 | 10 | 20.4 | 21.31 | 20.85 | 33.59 | 33.55 | 33.58 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(4) |
| 2 | 1994/10/27 | 09:17 | 10 | 19.9 | 20.64 | 19.99 | 33.56 | 33.54 | 33.70 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 64 | − | − | − | − | − | 不明卵(2) |
| 6 | 1994/10/27 | 00:55 | 10 | 16.0 | 16.69 | 13.58 | 33.97 | 33.98 | 34.06 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明稚仔(1) |
| 8 | 1994/10/26 | 21:18 | 10 | 16.3 | 16.63 | 9.74 | 33.97 | 33.95 | 33.97 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | サンマ稚仔(2)、アミメハギ稚仔(3) |
| 12 | 1994/10/26 | 13:45 | 10 | 21.2 | 20.96 | 20.88 | 33.66 | 33.62 | 33.62 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 1 | − | − | − | − | − | − | − |
| 14 | 1994/10/26 | 08:55 | 10 | 20.2 | 20.70 | 20.68 | 33.60 | 33.60 | 33.61 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | アミメハギ稚仔(4) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚仔 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | キュウリエン 稚仔 前 | キュウリエン 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1994/11/29 | 11:00 | 10 | 15.3 | 16.79 | 16.79 | 31.80 | 33.90 | 33.90 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 2 | 1994/11/29 | 12:24 | 10 | 16.5 | 16.68 | 16.01 | 33.84 | 33.87 | 33.92 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 6 | 1994/11/29 | 20:06 | 10 | 9.5 | 9.63 | 8.32 | 34.05 | 34.04 | 33.92 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | サンマ稚仔(2)240, 190 |
| 8 | 1994/11/29 | 23:17 | 10 | 10.2 | 10.37 | 7.28 | 34.09 | 34.05 | 33.90 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | サンマ稚仔(1)170 |
| 12 | 1994/11/30 | 06:06 | 10 | 14.2 | 16.03 | 14.05 | 33.94 | 33.94 | 33.94 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 14 | 1994/11/30 | 10:30 | 10 | 16.3 | 16.60 | 16.41 | 33.87 | 33.89 | 33.88 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚仔 前 | カタクチイワシ 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | キュウリエン 稚仔 前 | キュウリエン 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1995/ 2/23 | 09:50 | 10 | 8.7 | 9.35 | 9.35 | 34.19 | 34.01 | 34.01 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(1) |
| 2 | 1995/ 2/23 | 11:20 | 10 | 9.3 | 9.39 | 9.33 | 34.07 | 34.03 | 34.02 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(6) |
| 6 | 1995/ 2/23 | 18:02 | 10 | 8.2 | 9.12 | 9.04 | 33.82 | 34.13 | 34.12 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明稚仔(2)、サンマ稚仔(1) |
| 8 | 1995/ 2/23 | 21:00 | 10 | 7.9 | 8.41 | 4.14 | 34.17 | 34.12 | 34.07 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明稚仔(2) |
| 12 | 1995/ 2/24 | 03:45 | 10 | 9.2 | 9.49 | 9.51 | 34.09 | 34.07 | 34.06 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(4)、不明稚仔(2) |
| 14 | 1995/ 2/24 | 06:45 | 10 | 9.1 | 9.48 | 9.50 | 34.12 | 34.07 | 34.06 | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | 不明卵(5) |

# 付表－3　平成６年度の太平洋における改良型NORPACネット鉛直150m曳による卵稚仔採集状況

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ 仔 後 | ﾈﾀﾙｲｶ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数381 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1994/ 6/24 | 13:28 | 151 | 6 | 1,092 | 20.91 | 14.2 | 12.90 | 11.06 | 34.11 | 34.11 | 34.14 | 0.35 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 7 | 14 | 21 | － | 1 | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1)、ウスメバル稚仔(1) |
| 4 | 1994/ 6/24 | 17:53 | 150 | 20 | 965 | 18.48 | 15.6 | 13.58 | 10.99 | 33.37 | 33.37 | 34.09 | 1.18 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | サンマ卵(2) |
| 7 | 1994/ 6/24 | 06:12 | 150 | 8 | 1,048 | 20.07 | 10.8 | 9.28 | 3.03 | 32.76 | 32.76 | 32.87 | 9.86 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 6/24 | 04:42 | 150 | 3 | 1,067 | 20.44 | 10.5 | 8.67 | 1.99 | 32.86 | 32.86 | 33.19 | 2.14 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1) |
| 10 | 1994/ 6/23 | 17:33 | 150 | 10 | 1,037 | 19.86 | 12.9 | 10.20 | 3.91 | 32.44 | 32.44 | 33.06 | 10.73 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/ 6/23 | 07:00 | 150 | 20 | 1,257 | 24.07 | 15.1 | 14.78 | 8.65 | 34.16 | 34.16 | 34.04 | 0.08 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1994/ 6/22 | 23:25 | 150 | 7 | 1,041 | 19.94 | 13.8 | 13.55 | 7.07 | 33.54 | 33.54 | 33.77 | 4.28 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 16 | 1994/ 6/22 | 16:10 | 150 | 15 | 1,223 | 23.42 | 13.7 | 11.79 | 10.11 | 33.46 | 33.46 | 34.10 | 1.63 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 9 | 9 | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 19 | 1994/ 6/22 | 11:52 | 100 | 14 | 883 | 16.91 | 15.0 | 13.57 | 11.89 | 33.82 | 33.82 | 34.07 | 1.38 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 77 | 66 | 143 | － | 1 | － | － | － | － | － | － | － |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ 仔 後 | ﾈﾀﾙｲｶ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数381 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1994/ 8/23 | 16:34 | 150 | 13 | 1,181 | 22.51 | 21.0 | 19.78 | 16.92 | 34.25 | 34.07 | 34.12 | 23.3 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 4 | 1994/ 8/23 | 20:00 | 150 | 4 | 1,070 | 20.39 | 20.8 | 20.29 | 18.95 | 34.22 | 34.03 | 34.16 | 2.0 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | 29 | 16 | － | － | － | － | － | 不明卵(1) |
| 7 | 1994/ 8/24 | 07:15 | 160 | 20 | 1,282 | 24.44 | 18.8 | 17.93 | 8.27 | 33.21 | 33.84 | 34.08 | 0.6 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 8/24 | 09:05 | 150 | 2 | 998 | 19.02 | 19.4 | 17.58 | 5.59 | 33.21 | 33.79 | 33.98 | 0.5 | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | 2 | 5 | 8 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1994/ 8/25 | 00:34 | 165 | 25 | 1,293 | 24.64 | 21.6 | 20.57 | 5.40 | 32.91 | 33.53 | 33.69 | 5.2 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | 1 | － | 2 | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/ 8/25 | 09:13 | 150 | 20 | 1,183 | 22.55 | 22.2 | 19.43 | 4.85 | 33.23 | 32.89 | 33.51 | 0.6 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | ウスメバル稚仔(1)、カレイ科稚仔(1) |
| 14 | 1994/ 8/25 | 17:49 | 150 | 10 | 1,111 | 21.18 | 22.9 | 21.88 | 8.56 | 33.20 | 33.36 | 33.79 | 0.7 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 16 | 1994/ 8/26 | 05:25 | 155 | 14 | 1,119 | 21.33 | 22.9 | 22.94 | 9.11 | 33.30 | 33.36 | 33.76 | 1.5 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 19 | 1994/ 8/26 | 10:27 | 100 | 33 | 249 | 4.75 | 22.0 | 21.45 | 12.92 | 33.69 | 33.68 | 33.93 | 0.3 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 5 | － | － | － | － | － | － | － |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ 仔 後 | ﾈﾀﾙｲｶ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数381 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1994/11/ 1 | 22:05 | 150 | 5 | 647 | 16.59 | 17.6 | 18.48 | 18.51 | 33.98 | 33.96 | 33.97 | 2.16 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | 不明卵(2) | |
| 4 | 1994/11/ 1 | 18:15 | 800 | 7 | 5,194 | 133.17 | 18.9 | 18.64 | 18.65 | 34.04 | 34.02 | 34.03 | 4.14 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 7 | 1994/11/ 1 | 12:50 | 150 | 5 | 747 | 19.15 | 17.5 | 17.80 | 12.29 | 34.00 | 33.99 | 33.27 | 0.73 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 2 | － | － | － | － | － | 不明イカ稚仔(1)3.2 | |
| 8 | 1994/11/ 1 | 11:05 | 150 | 6 | 1,184 | 30.36 | 11.8 | 11.01 | 7.54 | 32.99 | 33.93 | 33.26 | 0.83 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明稚仔(1) | |
| 10 | 1994/11/ 1 | 06:55 | 150 | 25 | 650 | 16.67 | 12.3 | 12.44 | 5.04 | 33.24 | 33.25 | 33.36 | 5.81 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/11/ 1 | 00:35 | 150 | 20 | 1,407 | 36.07 | 11.8 | 16.35 | 12.46 | 33.06 | 33.76 | 34.26 | 10.95 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － | － | － | 不明卵(1) | |
| 14 | 1994/10/31 | 21:15 | 150 | 25 | 1,502 | 38.51 | 15.5 | 15.81 | 13.00 | 33.53 | 33.45 | 33.70 | 3.76 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 16 | 1994/10/31 | 18:07 | 150 | 35 | 1,348 | 34.56 | 13.5 | 13.51 | 11.40 | 33.16 | 33.10 | 33.09 | 7.89 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1)、ハダカイワシ科稚仔(1)14.4 | |
| 19 | 1994/10/31 | 12:35 | 150 | 28 | 1,190 | 30.51 | 15.8 | 16.12 | 11.50 | 33.75 | 33.68 | 33.12 | 0.20 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

| 定点 | 年月日 | 時間 | ワイヤー長さ(m) | ワイヤー傾角 | ろ水計回転数 | ろ水量(m³) | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | ﾌﾟﾗﾝｸﾄﾝ湿重量g | マイワシ 卵 A | マイワシ 卵 B | マイワシ 卵 C | マイワシ 卵 不 | マイワシ 卵 計 | マイワシ 稚仔 前 | マイワシ 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | カタクチイワシ 卵 B | カタクチイワシ 卵 C | カタクチイワシ 卵 不 | カタクチイワシ 卵 計 | カタクチイワシ 稚 前 | カタクチイワシ 仔 後 | ｷｭｳﾘｴﾝ 稚 前 | ｷｭｳﾘｴﾝ 仔 後 | ﾈﾀﾙｲｶ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 卵 | ﾈﾀﾙｶﾒﾄﾞｷ 稚仔 | ろ水計無網試験：ワイヤー長50m、平均回転数381 その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1995/ 3/ 8 | 17:30 | 150 | - | 1,292 | 26.60 | 5.2 | 5.27 | 6.16 | 33.34 | 33.33 | 33.52 | 5.08 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 4 | 1995/ 3/ 8 | 13:40 | 150 | - | 1,601 | 32.97 | 2.0 | 1.29 | 4.39 | 32.77 | 32.71 | 33.19 | 4.23 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 7 | 1995/ 3/ 8 | 08:30 | 150 | - | 893 | 18.39 | 1.8 | 1.43 | 1.45 | 33.09 | 33.07 | 33.13 | 1.40 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1995/ 3/ 8 | 06:45 | 150 | - | 1,004 | 20.67 | 1.5 | 1.41 | 1.43 | 33.11 | 33.10 | 33.14 | 1.38 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1995/ 3/ 8 | 03:40 | 150 | - | 800 | 16.47 | 1.3 | 1.25 | 1.16 | 33.03 | 33.95 | 33.02 | 1.90 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1995/ 3/ 7 | 21:51 | 150 | - | 1,261 | 25.97 | 3.4 | 3.44 | 3.06 | 33.36 | 33.36 | 33.32 | 2.80 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1995/ 3/ 7 | 18:25 | 150 | - | 896 | 18.45 | 1.6 | 1.70 | 1.43 | 33.06 | 33.06 | 33.10 | 2.75 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 16 | 1995/ 3/ 7 | 14:32 | 150 | - | 1,341 | 27.61 | 0.9 | 0.56 | 1.26 | 32.57 | 32.53 | 32.93 | 1.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 19 | 1995/ 3/ 6 | 12:35 | 150 | - | 890 | 18.33 | 5.5 | 5.88 | 6.38 | 33.65 | 33.62 | 33.74 | 0.60 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

# 付表－４　平成６年度の太平洋における丸稚ネット表層10分曳による卵稚仔採集状況

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1994/ 6/24 | 13:14 | 10 | 14.2 | 12.90 | 11.06 | 34.11 | 34.11 | 34.14 | － | － | － | － | － | － | － | 3 | － | － | 5 | 8 | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(6)、サンマ卵(1) |
| 4 | 1994/ 6/24 | 16:55 | 10 | 15.6 | 13.58 | 10.99 | 33.37 | 33.37 | 34.09 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(5)、サンマ卵(20)、稚仔－ウスメバル(8)、クロソイ(2)、キツネメバル(2)、ギンダラ(1) |
| 7 | 1994/ 6/24 | 06:00 | 10 | 10.8 | 9.28 | 3.03 | 32.76 | 32.76 | 32.87 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 7 | 7 | － | － | － | － | － | － | － | － | サンマ卵(1) |
| 8 | 1994/ 6/24 | 04:25 | 10 | 10.5 | 8.67 | 1.99 | 32.59 | 32.86 | 33.19 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1994/ 6/23 | 17:20 | 10 | 12.9 | 10.20 | 3.91 | 32.44 | 32.44 | 33.06 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1) |
| 12 | 1994/ 6/23 | 06:48 | 10 | 15.1 | 14.78 | 8.65 | 34.16 | 34.16 | 34.04 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 55 | － | － | － |
| 14 | 1994/ 6/22 | 23:13 | 10 | 13.8 | 13.55 | 7.07 | 33.54 | 33.54 | 33.77 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(3) |
| 16 | 1994/ 6/22 | 15:57 | 10 | 13.7 | 11.79 | 10.11 | 33.46 | 33.46 | 34.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 7 | 7 | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 19 | 1994/ 6/22 | 10:49 | 10 | 15.0 | 13.57 | 11.89 | 33.82 | 33.82 | 34.07 | － | － | － | － | － | － | － | 31 | 198 | 205 | 174 | 608 | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(45)、ウスメバル(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1994/ 8/23 | 16:24 | 10 | 21.0 | 19.78 | 16.99 | 34.25 | 34.07 | 34.12 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 4 | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1) |
| 4 | 1994/ 8/23 | 19:40 | 10 | 20.8 | 20.29 | 18.95 | 34.22 | 34.03 | 34.16 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(2) |
| 7 | 1994/ 8/24 | 06:58 | 10 | 18.8 | 17.93 | 8.27 | 33.21 | 33.84 | 34.08 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 73 | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/ 8/24 | 08:47 | 10 | 19.4 | 17.58 | 5.59 | 33.21 | 33.79 | 33.98 | － | － | － | － | － | － | － | 157 | 24 | 144 | 191 | 516 | － | 3 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1994/ 8/25 | 00:19 | 10 | 21.6 | 20.57 | 5.40 | 32.91 | 33.53 | 33.69 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/ 8/25 | 09:00 | 10 | 22.2 | 19.43 | 4.85 | 33.23 | 32.89 | 33.51 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 7 | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1) |
| 14 | 1994/ 8/25 | 17:30 | 10 | 22.9 | 21.88 | 8.56 | 33.20 | 33.36 | 33.79 | － | － | － | － | － | － | － | 10 | － | － | － | 10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 16 | 1994/ 8/26 | 05:06 | 10 | 22.9 | 22.94 | 9.11 | 33.30 | 33.36 | 33.76 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 60 | － | － | － | － | － | － | 不明卵(25) |
| 19 | 1994/ 8/26 | 10:15 | 10 | 22.0 | 21.45 | 12.92 | 33.69 | 33.68 | 33.93 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 7 | － | 7 | － | 4 | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1)、不明稚仔(1) |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1994/11/ 1 | 21:40 | 10 | 17.6 | 18.48 | 18.50 | 33.98 | 33.93 | 33.94 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 3 | － | － | － | － | － | － | 不明稚仔(1)、ウナギ目稚仔(2)、エソ科稚仔(1) |
| 4 | 1994/11/ 1 | 18:05 | 10 | 17.6 | 18.48 | 18.51 | 33.98 | 33.96 | 33.97 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | ウナギ目稚仔(4) |
| 7 | 1994/11/ 1 | 12:35 | 10 | 17.5 | 17.80 | 12.29 | 34.00 | 33.99 | 33.27 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 8 | 1994/11/ 1 | 10:55 | 10 | 11.8 | 11.01 | 7.54 | 32.99 | 32.93 | 33.26 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1994/11/ 1 | 06:40 | 10 | 12.3 | 12.44 | 5.04 | 33.24 | 33.25 | 33.26 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 12 | 1994/11/ 1 | 00:23 | 10 | 11.8 | 16.35 | 12.46 | 33.06 | 33.76 | 34.26 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 14 | 1994/10/31 | 21:05 | 10 | 15.5 | 15.81 | 13.00 | 00.53 | 33.45 | 33.70 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 4 | － | － | 不明卵(1)、ハダカイワシ科(2)26、25 |
| 16 | 1994/10/31 | 17:37 | 10 | 13.5 | 13.51 | 11.40 | 33.16 | 33.10 | 33.09 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 1 | － | － | － |
| 19 | 1994/10/31 | 12:35 | 10 | 15.8 | 16.12 | 11.50 | 33.75 | 33.68 | 33.12 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

| 定点 | 年月日 | 時間 | 曳網時間 | 水温 0m | 水温 10m | 水温 50m | 塩分 0m | 塩分 10m | 塩分 50m | マイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | カタクチイワシ 卵 A | 卵 B | 卵 C | 卵 不 | 卵 計 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | キュウリエン 卵 | 稚仔 前 | 稚仔 後 | ホタルイカ卵 | ホタルイカモドキ 卵 | ホタルイカモドキ 稚仔 | その他の魚類及び頭足類の卵・稚仔 ～生物名（個体数）大きさ（mm）～ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1995/ 3/ 8 | 17:30 | 10 | 5.2 | 5.27 | 6.16 | 33.34 | 33.33 | 33.52 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(68)、稚仔-不明(5)、スケトウダラ(7)、クサウオ(1)、アイナメ科(39)、ギンポ亜目(1) |
| 4 | 1995/ 3/ 8 | 13:40 | 10 | 2.0 | 1.29 | 4.39 | 32.77 | 32.71 | 33.19 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(12) |
| 7 | 1995/ 3/ 8 | 08:30 | 10 | 1.8 | 1.43 | 1.45 | 33.09 | 33.07 | 33.13 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | アイナメ科稚仔(12) |
| 8 | 1995/ 3/ 8 | 06:45 | 10 | 1.5 | 1.41 | 1.43 | 33.11 | 33.10 | 33.14 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 10 | 1995/ 3/ 8 | 03:40 | 10 | 1.3 | 1.25 | 1.16 | 33.03 | 33.95 | 33.02 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(1) |
| 12 | 1995/ 3/ 7 | 21:51 | 10 | 3.4 | 3.44 | 3.06 | 33.36 | 33.36 | 33.32 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | カジカ科稚仔(1)、ハダカイワシ目稚仔(1) |
| 14 | 1995/ 3/ 7 | 18:25 | 10 | 1.6 | 1.70 | 1.43 | 33.06 | 33.06 | 33.10 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(2)、アイナメ科稚仔(4)、カジカ科稚仔(10) |
| 16 | 1995/ 3/ 7 | 14:32 | 10 | 0.9 | 0.56 | 1.26 | 32.57 | 32.53 | 32.93 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 19 | 1995/ 3/ 6 | 12:35 | 10 | 5.5 | 5.88 | 6.38 | 33.65 | 33.62 | 33.74 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 不明卵(7) |

## 付表－5　平成６年度の日本海におけるプランクトンの１㎥当たりの湿重量

単位はｇ／㎥

| 定点 | 4月 | | 5月 | | 6月 | | 7月 | | 8月 | | 9月 | | 10月 | | 11月 | | 12月 | | 翌年３月 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 |
| 1 | 10：49 | 0.021 | 10：50 | 0.058 | 09：10 | 0.004 | 03：24 | 0.020 | 06：12 | 0.014 | 21：00 | 0.087 | 11：17 | 0.282 | 11：00 | 0.042 | 11：16 | 0.073 | 09：50 | 0.039 |
| 2a | 11：30 | 0.020 | 11：35 | 0.052 | 08：30 | 0.009 | 02：38 | 0.025 | 07：00 | 0.005 | 20：25 | 0.108 | 11：48 | 0.231 | 10：29 | 0.116 | 11：46 | 0.038 | 10：55 | 0.074 |
| 2 | 12：00 | 0.040 | 12：18 | 0.081 | 07：25 | 0.004 | 02：03 | 0.035 | 08：05 | 0.005 | 19：55 | 0.080 | 12：38 | 0.144 | 09：34 | 0.089 | 12：40 | 0.038 | 11：33 | 0.031 |
| 3a | 13：00 | 0.125 | 12：58 | 0.103 | 06：45 | 0.003 | 01：24 | 0.067 | 09：15 | 0.027 | 19：19 | 0.218 | 13：27 | 0.208 | 08：55 | 0.113 | 13：25 | 0.063 | 12：12 | 0.967 |
| 3b | 13：20 | 0.004 | 13：35 | 0.054 | 06：00 | 0.042 | 00：48 | 0.091 | 09：50 | 0.021 | 18：41 | 0.065 | 14：07 | 0.085 | 08：20 | 0.064 | 14：07 | 0.051 | 12：45 | 0.049 |
| 3 | 14：00 | 0.041 | 14：10 | 0.007 | 05：18 | 0.012 | 00：05 | 0.159 | 10：20 | 0.020 | 17：54 | 0.062 | 14：45 | 0.089 | 07：05 | 0.329 | 14：50 | 0.041 | 13：15 | 0.039 |
| 4a | 15：16 | 0.073 | 15：06 | 0.092 | 04：18 | 0.083 | 23：29 | 0.092 | 11：35 | 0.011 | 17：15 | 0.063 | 15：40 | 0.180 | 06：30 | 0.122 | 15：50 | 0.027 | 14：10 | 0.009 |
| 4 | 16：00 | 0.026 | 16：00 | 0.086 | 03：10 | 0.001 | 22：35 | 0.122 | 12：25 | 0.006 | 16：14 | 0.041 | 16：35 | 0.134 | 05：05 | 0.102 | 16：45 | 0.088 | 14：56 | 0.033 |
| 5 | 17：35 | 0.028 | 17：31 | 0.054 | 01：10 | 0.429 | 21：00 | 0.259 | 14：45 | 0.019 | 14：34 | 0.062 | 18：13 | 0.070 | 03：05 | 0.385 | 18：34 | 0.053 | 16：40 | 0.029 |
| 6 | 19：20 | 0.038 | 19：10 | 0.010 | 23：20 | 0.095 | 19：10 | 0.139 | 17：55 | 0.062 | 12：30 | 0.019 | 20：00 | 0.059 | 01：10 | 0.022 | 20：25 | 0.136 | 18：20 | 0.156 |
| 7 | 20：52 | 0.112 | 20：40 | 0.031 | 22：00 | 0.303 | 17：52 | 0.220 | 19：35 | 0.183 | 11：05 | 0.018 | 21：30 | 0.252 | 23：25 | 0.090 | 22：05 | 0.046 | 19：55 | 0.955 |
| 8 | 22：15 | 0.174 | 22：01 | 0.204 | 20：20 | 0.005 | 16：20 | 0.102 | 21：30 | 0.325 | 09：12 | 0.028 | 22：50 | 0.276 | 21：35 | 0.239 | 23：35 | 0.190 | 21：20 | 0.133 |
| 9 | 00：05 | 0.025 | 23：50 | 0.043 | 18：50 | 0.137 | 14：39 | 0.211 | 23：22 | 0.220 | 07：35 | 0.019 | 00：32 | 0.056 | 19：00 | 0.191 | 01：25 | 0.084 | 23：15 | 0.105 |
| 10 | 01：35 | 0.067 | 01：21 | 0.273 | 17：26 | 0.050 | 13：07 | 0.158 | 01：21 | 0.084 | 05：52 | 0.035 | 02：00 | 0.071 | 17：32 | 0.050 | 03：00 | 0.112 | 00：47 | 0.262 |
| 11 | 03：10 | 0.156 | 02：51 | 0.019 | 15：51 | 0.005 | 11：33 | 0.033 | 03：25 | 0.105 | 04：10 | 0.281 | 03：30 | 0.428 | 15：50 | 0.122 | 04：40 | 0.073 | 02：15 | 0.106 |
| 11a | 04：05 | 0.208 | 03：41 | 0.133 | 15：07 | 0.004 | 10：50 | 0.073 | 04：54 | 0.022 | 03：20 | 0.060 | 04：26 | 0.093 | 15：05 | 0.091 | 05：35 | 0.045 | 03：10 | 0.078 |
| 12 | 05：00 | 0.124 | 04：35 | 0.058 | 14：13 | 0.399 | 09：46 | 0.021 | 05：55 | 0.035 | 02：15 | 0.094 | 05：00 | 0.117 | 01：55 | 0.135 | 06：25 | 0.056 | 04：00 | 0.143 |
| 12b | 05：45 | 0.060 | 05：14 | 0.007 | 13：32 | 0.411 | 09：05 | 0.007 | 07：10 | 0.035 | 01：32 | 0.079 | 05：55 | 0.058 | 13：15 | 0.039 | 07：02 | 0.039 | 04：47 | 0.045 |
| 12a | 06：18 | 0.035 | 05：46 | 0.109 | 12：58 | 0.005 | 08：32 | 0.037 | 07：45 | 0.012 | 00：54 | 0.086 | 06：27 | 0.059 | 12：45 | 0.136 | 07：34 | 0.050 | 05：22 | 0.085 |
| 13 | 06：45 | 0.036 | 06：12 | 0.183 | 12：15 | 0.005 | 07：50 | 0.008 | 08：17 | 0.010 | 00：07 | 0.012 | 06：58 | 0.109 | 11：46 | 0.068 | 07：58 | 0.078 | 05：55 | 0.003 |
| 13c | 07：30 | 0.094 | 06：57 | 0.221 | 11：44 | 0.004 | 04：55 | 0.003 | 09：12 | 0.028 | 22：15 | 0.077 | 07：40 | 0.322 | 11：17 | 0.138 | 08：45 | 0.089 | － | － |
| 13b | 07：45 | 0.116 | 07：20 | 0.299 | 11：13 | 0.816 | 05：25 | 0.011 | 09：42 | 0.045 | 21：45 | 0.013 | 08：08 | 0.125 | 10：47 | 0.224 | 09：09 | 2.792 | － | － |
| 13a | 08：09 | 0.161 | 07：36 | 0.482 | 10：55 | 0.027 | 05：42 | 0.033 | 09：58 | 0.218 | 22：00 | 0.056 | 08：21 | 0.328 | 10：33 | 0.205 | 09：25 | 0.168 | － | － |
| 14a | 08：43 | 0.137 | 08：12 | 0.035 | 10：15 | 0.027 | 06：14 | 0.010 | － | － | 22：37 | 0.044 | 09：00 | 0.717 | 09：57 | 0.126 | 09：55 | 0.098 | － | － |
| 14 | 09：17 | 0.049 | 08：55 | 0.128 | 09：50 | 0.031 | 06：58 | 0.006 | 11：00 | 0.029 | 23：18 | 0.060 | 09：32 | 0.118 | 09：10 | 0.101 | 10：44 | 0.080 | 07：05 | 0.032 |
| 平均 | | 0.079 | | 0.113 | | 0.117 | | 0.078 | | 0.064 | | 0.071 | | 0.184 | | 0.134 | | 0.184 | | 0.161 |

## 付表－6　平成６年度の太平洋におけるプランクトンの１㎥当たりの湿重量

| 定点 | 6月 | | 9月 | | 11月 | | 翌年３月 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 | 時間 | 湿重量 |
| 2 | 13：28 | 0.017 | 16：34 | 1.033 | 22：05 | 0.130 | 17：30 | 0.191 |
| 4 | 17：53 | 0.064 | 20：00 | 0.100 | 18：15 | 0.031 | 13：40 | 0.128 |
| 7 | 06：12 | 0.491 | 07：15 | 0.026 | 12：50 | 0.038 | 08：30 | 0.076 |
| 8 | 04：42 | 0.105 | 09：05 | 0.024 | 11：05 | 0.027 | 06：45 | 0.067 |
| 10 | 17：33 | 0.540 | 00：34 | 0.209 | 06：55 | 0.349 | 03：40 | 0.115 |
| 12 | 07：00 | 0.003 | 09：13 | 0.027 | 00：35 | 0.304 | 21：51 | 0.108 |
| 14 | 23：25 | 0.215 | 17：49 | 0.034 | 21：15 | 0.098 | 18：25 | 0.149 |
| 16 | 16：10 | 0.070 | 05：25 | 0.071 | 18：07 | 0.228 | 14：32 | 0.058 |
| 19 | 11：52 | 0.082 | 10：27 | 0.072 | 12：35 | 0.007 | 12：35 | 0.033 |
| 平均 | | 0.176 | | 0.177 | | 0.135 | | 0.103 |

# 200海里水域内漁業資源総合調査委託事業

鈴木史紀・松原　久・伊藤欣吾

## 調査目的

200海里漁業水域内における漁業資源を、科学的根拠に基づいて評価するために必要な関係資料を整備する。

## 調査方法

太平洋・日本海において調査対象生物の生物特性を把握するための生物測定と、日本海では大型定置網に入網するブリ等の漁獲状況について漁業者からの資料の収集を行った。

## 調査内容

### Ⅰ．太　平　洋

1．調査期間　平成6年6月～平成7年2月

2．調査海域　太平洋200海里水域内

3．市場調査員　八戸漁業協同組合連合会　高橋政典、河村俊志

4．対象生物　マサバ・マイワシ・スルメイカ・アカイカ・スケトウダラ・マダラ

5．調査項目

(1) 生物測定調査

八戸港に水揚げされた対象魚種について精密調査を実施した。なお、アカイカについては200海里水域内で標本を確保できなかったため沖合域での標本を使用した。

魚種毎の測定項目は下表のとおりである。

| | マサバ | マイワシ | スルメイカ | アカイカ | スケトウダラ | マダラ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 体長(外套長) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 尾叉長 | ○ | | | | ○ | |
| 体重 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 性別 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 生殖腺重量 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 胃内容 | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

### Ⅱ．日　本　海

1．調査期間　平成6年5月～平成6年12月

2．調査海域　日本海200海里水域内（補完調査海域：むつ湾平舘）

3．市場調査員　深浦漁業協同組合　加藤留江子

4．対象生物　マサバ・マアジ・マイワシ・カタクチイワシ・ブリ・スルメイカ

5．調査項目

(1) 生物測定調査

本県日本海側の主要港及びむつ湾平舘港に水揚げされた対象魚種について精密調査を実施した。

魚種毎の測定項目は下表のとおりである。

| | マサバ | マアジ | マイワシ | カタクチイワシ | ブリ | スルメイカ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 体長(外套長) | | | ○ | ○ | | ○ |
| 尾叉長 | ○ | ○ | | | ○ | |
| 体重 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 性別 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 生殖腺重量 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 胃内容 | | | | | | ○ |

(2) ブリ大型定置網標本船調査

大型定置網標本船調査は、永年継続的に行っている深浦漁業協同組合の２ケ統を選定し、漁獲状況の調査表への記入及び現地での体長測定を行った。

## 調査結果

結果については、水産庁が関係機関の資料と併せて解析することになっているので、ここではその概要について示す。

### Ⅰ．太平洋

#### １．生物測定調査

八戸港に水揚げされた対象魚種について精密調査を実施した。

対象魚種の測定実施状況は表１に示した。

なお、測定調査に当たっては東北水産研究所八戸支所の協力を得た。

表１　生物測定実施状況（太平洋）

| 魚種 | 調査期間 | 調査回数 | 調査尾数 |
|---|---|---|---|
| マサバ | 9－10月 | 2回 | 123尾 |
| マイワシ | 5－11 | 6 | 3,092 |
| スルメイカ | 6－11 | 11 | 1,714 |
| アカイカ | 9－10 | 5 | 500 |
| スケトウダラ | 2 | 1 | 35 |
| マダラ | 12－2 | 2 | 25 |

対象魚種の体長組成については表２～７に示した。

○マサバ　（尾叉長）・・・・・表２

９月　30.0cm～35.0cm　モード33.0cm

10月　28.0cm～34.0cm　モード32.0cm

10月は９月と比べやや小型サイズの出現が主体であった。

○マイワシ（被鱗体長）・・・・・表３

５月　15.0cm～22.5cm　モード18.5cm

７月　 9.0cm～21.5cm　モード10.5、16.0、19.0cm

８月　15.5cm～24.0cm　モード19.0cm

９月　16.0cm～21.0cm　モード17.0cm

11月　14.0cm～21.0cm　モード14.5cm

7月・11月に当歳魚と思われる小型サイズ主体に出現していた。他の月は1歳魚と思われるサイズを中心に出現していた。

○スルメイカ（外套長）・・・・・表4

6月　10cm～25cm（釣り）　　17cm～24cm（底曳）

7月　17cm～27cm

8月　18cm～27cm

10月　19cm～32cm

11月　22cm～32cm

○アカイカ（外套長）・・・・・表5

当該 200海里水域内での標本を確保できなかったため、沖合水域の釣り漁場（大型漁船）での漁獲物について精密測定を実施した。

9月10日　44－22N・155－12E　　21cm～35cm

9月29日　44－07N・158－33E　　22cm～31cm

10月9日　44－36N・158－54E　　21cm～30cm

10月20日　43－27N・154－53E　　22cm～30cm

10月30日　　？　　・149－03E　　22cm～30cm

○スケトウダラ（尾叉長）・・・・・表6

産卵状況の把握を目的としているため、水揚げ時の体長組成は反映していない。

2月　40cm～50cm

○マダラ（全長）・・・・・表7

スケトウダラ同様産卵状況の把握を目的としているため、水揚げ時の体長組成は反映していない。

12月　57cm～78cm

2月　57cm～79cm

**表2　1994年マサバ尾叉長組成表**　200海里漁業資源調査

| 漁獲月日 | 9.26 | 10. 6 |
|---|---|---|
| 船　　名 | 5家満丸 | 25不動丸 |
| 漁場位置 | 40－42<br>141－46 | 40－37<br>141－54 |
| 漁　獲　量 | 25トン | 50トン |
| (cm)<br>28.0<br>29.0<br>30.0 | <br><br>2 | <br>1<br>4<br>12 |
| 31.0<br>32.0<br>33.0<br>34.0<br>35.0 | 4<br>7<br>18<br>13<br>2 | 12<br>29<br>15<br>4 |
| 計 | 46 | 77 |

施網漁業、八戸港

表３　1994年マイワシ被鱗体長組成表　200海里漁業資源調査　旋網漁業　八戸港

| 漁獲月日 | 5.26 | 7.4 | 7.19 | 8.25 | 9.8 | 11. 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 船　　名 | 28共徳丸 | 5三栄丸 | 11双葉丸 | 15福栄丸 | 33伊東丸 | 35日東丸 |
| 漁場位置 | 40－36<br>141－35 | 40－39<br>141－30 | 40－40<br>141－28 | 40－51<br>141－35 | 40－40<br>141－31 | 40－17<br>141－53 |
| 漁　獲　量 | ? | 34トン | 30トン | 350トン | 100トン | 100トン |
| (cm) | | | | | | |
| 9.0 | | 14 | | | | |
| 9.5 | | 43 | | | | |
| 10.0 | | 394 | | | | |
| 10.5 | | 563 | | | | |
| 11.0 | | 366 | | | | |
| 11.5 | | 28 | | | | |
| 12.0 | | | | | | |
| 12.5 | | | 1 | | | |
| 13.0 | | | | | | |
| 13.5 | | 2 | | | | 18 |
| 14.0 | | 4 | 3 | | | 153 |
| 14.5 | | 9 | 5 | | | 243 |
| 15.0 | 2 | 19 | 34 | | | 145 |
| 15.5 | | 23 | 80 | 1 | | 30 |
| 16.0 | | 12 | 99 | 7 | 1 | 8 |
| 16.5 | | 3 | 45 | 11 | 12 | 11 |
| 17.0 | 1 | | 17 | 10 | 85 | 26 |
| 17.5 | 9 | 1 | | 1 | 64 | 28 |
| 18.0 | 34 | 9 | 3 | 11 | 28 | 21 |
| 18.5 | 38 | 22 | 4 | 40 | 3 | 5 |
| 19.0 | 30 | 22 | 6 | 49 | | 2 |
| 19.5 | 7 | 12 | 1 | 28 | 2 | 2 |
| 20.0 | 3 | 3 | 1 | 18 | 2 | |
| 20.5 | 4 | 3 | | 9 | 2 | 1 |
| 21.0 | 3 | 4 | 1 | 8 | 1 | 3 |
| 21.5 | | 1 | | 8 | | |
| 22.0 | 2 | | | 2 | | |
| 22.5 | 1 | | | 1 | | |
| 23.0 | | | | | | |
| 23.5 | | | | | | |
| 24.0 | | | | 1 | | |
| 計 | 134 | 1,557 | 300 | 205 | 200 | 696 |

# 表－４　1994年スルメイカ外套長組成　（200海里漁業資源調査）太平洋

漁獲年月日　漁獲年月日　６．16　水揚港：八戸、船名：８大吉　漁獲量：？
漁法：釣り、八戸沖（鮫角 NNE15マイル）

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | | | 20尾入れ | | | | | | 25尾入れ | | | | | | 30尾入れ | | | | | | 木箱 | | | | | | | 6.12 底曳 | 6.15 底曳 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | P | M | P | P |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | | | 尾 | 尾 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 17 | | 1 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 7 | | | 1 | 1 | 19 | 18 | 2 | 9 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | | | | | | 3 | 3 | | | 7 | 7 | 34 | 19 | 12 | 19 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 4 | 4 | | | | | | 13 | 13 | | | 9 | 9 | 18 | 20 | 27 | 39 |
| 21 | | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 4 | 4 | | | 3 | 3 | | 3 | 3 | | | | | | 3 | 3 | | | | | 4 | 21 | 35 | 28 |
| 22 | | | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | 7 | 7 | | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 22 | 16 | 17 |
| 23 | 6 | 6 | | | | | | 4 | 4 | | | 8 | 8 | | 3 | 3 | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | 5 | 8 |
| 24 | 6 | 6 | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | | 3 |
| 25 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25 | | |
| 計 | 13 | 13 | | | 3 | 3 | | 8 | 8 | | | 13 | 13 | | 14 | 14 | | | 11 | 11 | | 11 | 11 | | | 19 | 19 | | 23 | 23 | | | 27 | 27 | 78 | 計 | 97 | 124 |

♂：未：未熟：半：半熟、成：成熟　♀未：未交接、交：交接　　P：パンチング

漁獲年月日　漁獲年月日　６．23　水揚港：八戸、船名：35八幡丸、72恵運丸　漁獲量：？
漁法：釣り、漁場：八戸沖

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | | | 20尾入れ | | | | | | 25尾入れ | | | | | | 30尾入れ | | | | | | 木箱 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | P |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 1 | | | | 尾 | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 尾 | 1 | | | 2 | 2 | | 9 |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | 4 | 4 | | 10 |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 3 | 3 | | | 1 | 1 | | 36 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | 9 | 9 | | | | | | 8 | 8 | | | 14 | 14 | | 53 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | 4 | 4 | | 2 | 2 | | | | | | 3 | 3 | | | 4 | 4 | | 20 |
| 20 | | | | | | | | 1 | 1 | | | 3 | 3 | | 5 | 5 | | | 8 | 8 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 21 | 1 | 1 | | | | | | 3 | 3 | | | 4 | 4 | | 2 | 2 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 7 | * | | |
| 22 | 3 | 3 | | | 2 | 2 | | 3 | 3 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10♀ | 1 |
| 23 | 1 | 1 | | | 3 | 3 | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12♀ | 1 |
| 24 | | | | | 4 | 4 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13♀ | 1 |
| 25 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14♀ | 2 |
| 計 | 5 | 5 | | | 10 | 10 | | 8 | 8 | | | 12 | 12 | | 10 | 10 | | | 15 | 15 | | 15 | 15 | | | 14 | 14 | | 25 | 25 | | | 25 | 25 | | 136 |

♂：未：未熟：半：半熟、成：成熟　♀未：未交接、交：交接　　P：パンチング

漁獲年月日　7．6　水揚港：八戸、船名：38長運丸、漁獲量：15入れ８ケース、20入れ51ケース
漁法：釣り、漁場：八戸沖　25入れ18ケース、30入れ12ケース

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | | | | 20尾入れ | | | | | | | 25尾入れ | | | | | | | 30尾入れ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | | | 5 | 5 | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | 12 | | | 12 | 12 | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | 1 | 1 | | 12 | 12 | | | 11 | 11 | |
| 21 | | | | | | | | 4 | 4 | | | 2 | 2 | | 13 | 13 | | | 8 | 8 | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | |
| 22 | | | | | | | | 5 | 4 | 1 | | 8 | 8 | | 11 | 11 | | | 10 | 10 | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | 4 | 4 | | | 5 | 5 | | 1 | 1 | | | 3 | 3 | | | | | | | | |
| 24 | 2 | 2 | | | 7 | 7 | | 2 | 2 | | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 3 | 3 | | | 6 | 6 | | 2 | 2 | | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | 8 | 8 | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 5 | 5 | | | 25 | 23 | 2 | 17 | 16 | 1 | | 23 | 23 | | 28 | 18 | | | 22 | 22 | | 29 | 29 | | | 31 | 31 | |

♂：未：未熟：半：半熟、成：成熟　♀未：未交接、交：交接　　P：パンチング

漁獲年月日　7．14　水揚港：八戸、船名：18福知丸　　漁獲量：15入れ18ケース、20入れ65ケース、25入れ23ケース
漁法：釣り、漁場：八戸沖　30尾入れ21ケース

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | | | | 20尾入れ | | | | | | | 25尾入れ | | | | | | | 30尾入れ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | 3 | 3 | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 12 | 12 | | | 8 | 8 | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | 12 | 12 | | | 8 | 8 | | 17 | 16 | | 1 | 15 | 15 | |
| 21 | | | | | | | | 3 | 3 | | | | | | 10 | 10 | | | 15 | 15 | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | |
| 22 | | | | | | | | 4 | 4 | | | 6 | 6 | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | 1 | 1 | |
| 23 | | | | | | | | 13 | 13 | | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 6 | 6 | | | 5 | 5 | | 2 | 2 | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 3 | 3 | | | 11 | 11 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 10 | 10 | | | 20 | 19 | 1 | 23 | 23 | | | 17 | 17 | | 24 | 24 | | | 26 | 26 | | 31 | 30 | | 1 | 29 | 29 | |

♂：未：未熟：半：半熟、成：成熟　♀未：未交接、交：交接　　P：パンチング

漁獲年月日　8．1　水揚港：八戸、船名：福知丸　漁獲量：15入れ47ケース、20入れ 109ケース
漁法：釣り、漁場：泊沖　25入れ64ケース、30入れ20ケース

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | | | 20尾入れ | | | | | | 25尾入れ | | | | | | 30尾入れ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | | | 10 | 10 | |
| 20 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | 11 | 11 | | | 6 | 6 | | 16 | 16 | | | 14 | 14 | |
| 21 | | | | | | | | 4 | 4 | | | 3 | 3 | | 16 | 16 | | | 8 | 8 | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | |
| 22 | | | | | | | | 4 | 4 | | | 8 | 8 | | 3 | 3 | | | 5 | 5 | | | | | | | | |
| 23 | 1 | 1 | | | | | | 5 | 5 | | | 6 | 6 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 24 | 1 | 1 | | | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 3 | 2 | | | 5 | 5 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 3 | 3 | | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 1 | | 1 | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 9 | 7 | 2 | | 21 | 21 | | 16 | 16 | | | 23 | 23 | | 30 | 30 | | | 20 | 20 | | 31 | 31 | | | 28 | 28 | |

♂：未：未熟：半：半熟、成：成熟　♀未：未交接、交：交接　　P：パンチング

漁獲年月日 10．6　水揚港：八戸、船名：八紘丸　漁獲量：12入れ８ケース、15入れ26ケース
漁法：釣り、漁場：八戸沖　20入れ56ケース、25尾入れ20ケース、30尾入れ３ケース

| 入れ尾数 | 12尾入れ | | | | | | 15尾入れ | | | | | | 20尾入れ | | | | | | 25尾入れ | | | | | | 30尾入れ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 |
| CM | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | 尾 | | | 尾 | 尾 | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | 6 | 6 | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 3 | 3 | | 7 | 7 | | | 4 | 4 | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 6 | 6 | | | 10 | 10 | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | 7 | 7 | | 13 | 13 | | | 11 | 11 | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | | | 8 | 8 | | 4 | 4 | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 4 | 4 | | | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | 2 | | 2 | | 6 | 6 | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | 5 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | 4 | 1 | 3 | | | | | 6 | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | 10 | 4 | 6 | 1 | | 1 | | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | 6 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | | | | | 24 | 9 | 15 | 9 | 1 | 7 | 1 | 21 | 18 | 3 | 19 | 19 | | | 21 | 21 | | 25 | 25 | | | 25 | 25 | | 16 | 16 | | | 14 | 14 | |

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日　漁獲年月日 10. 27　水揚港：八戸、船名：錦成丸　漁獲量：12入れ７ケース、15入れ24ケース
漁法：釣り、漁場：泊沖　20入れ24ケース、25尾入れ11ケース

| 入れ尾数 | 12尾入れ | | | | | | | 15尾入れ | | | | | | | 20尾入れ | | | | | | | 25尾入れ | | | | | | | 30尾入れ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | 4 | 4 | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 10 | 10 | | | 2 | 2 | | 9 | 9 | | | 4 | 4 | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | | | 1 | 1 | | 13 | 9 | 4 | | 8 | 8 | | 3 | 3 | | | 1 | 1 | |
| 24 | | | | | | | | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 10 | 3 | 6 | 1 | 4 | 4 | | 9 | 6 | 3 | | 7 | 7 | | | | | | | | |
| 25 | 1 | | 1 | | | | | 5 | 2 | 3 | | 3 | 3 | | 9 | 3 | 6 | | 8 | 8 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | 3 | 1 | 2 | | 9 | 7 | 2 | 2 | | 2 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 5 | 1 | 2 | 2 | 7 | 5 | 2 | | | | | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 2 | | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 9 | 1 | 4 | 4 | 15 | 8 | 7 | 10 | 4 | 6 | | 20 | 17 | 3 | 26 | 11 | 14 | 1 | 14 | 14 | | 32 | 25 | 7 | | 18 | 18 | | 21 | 21 | | | 9 | 9 | |

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

漁獲年月日　漁獲年月日 11. 9　水揚港：八戸、船名、長久丸　漁獲量：15尾入れ：15ケース　11. 28　水揚港：八戸、船名：欣漁丸
漁法：釣り、漁場：泊沖　20尾入れ：34ケース、25尾入れ：2ケース　漁法：釣り、漁場：八戸沖

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | | | | 20尾入れ | | | | | | | 25尾入れ | | | | | | | 12尾入れ | | | | | | | 15尾入れ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 測定結果 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 |
| cm | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | | 尾 | | | | 尾 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 漁獲量：12尾入れ４ケース、15尾入れ４ケース<br>20尾入れ：３ケース、30・40尾入れ１ケースずつ | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | 4 | | 4 | | | | | 3 | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | 1 | | | | | | 6 | 5 | 1 | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | 5 | | 4 | | 3 | 3 | | 5 | 5 | | | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1 | | 1 | | | | | 8 | | 8 | | 8 | 8 | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 3 | | 2 | 1 | | |
| 26 | 4 | | 4 | | 2 | 2 | | 2 | | 1 | 1 | 7 | 6 | 1 | | | | | | | | 4 | | 2 | 2 | 1 | | 1 | 10 | | 7 | 3 | 1 | | 1 |
| 27 | 4 | | 4 | | 20 | 14 | 6 | | | | | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | 4 | | | 4 | 1 | 1 | | 4 | | 2 | 2 | 3 | | 3 |
| 28 | 1 | | 1 | | 10 | 2 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 29 | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | 6 | 1 | | | 1 | 2 | | 2 |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | 2 | | 2 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 33 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 10 | | 10 | | 35 | 18 | 17 | 19 | 1 | 17 | 1 | 21 | 19 | 2 | 15 | 11 | 4 | | 10 | 10 | | 9 | | 3 | 6 | 15 | 1 | 14 | 20 | | 11 | 9 | 10 | 1 | 9 |

♂：未：未熟、半：半熟、成：成熟　♀：未：未交接、交：交接

## 表－5　1994年アカイカ外套長組成　（200海里漁業調査：太平洋）

| 船名 | 58喜久丸 | | 58喜久丸 | | 58喜久丸 | | 58喜久丸 | | 58喜久丸 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲月日 | 9.10 | | 9.29 | | 10. 9 | | 10. 20 | | 10. 30 | |
| 漁場位置 | 44－22N<br>155－12E | | 44－07N<br>158－33E | | 44－36N<br>158－54E | | 43－27N<br>154－53E | | ?<br>149-03E | |
| 水揚げ港 | 八戸港 | | 八戸港 | | 八戸港 | | 八戸港 | | 八戸港 | |
| 漁法 | 釣り | | 釣り | | 釣り | | 釣り | | 釣り | |
| 雌雄 | ♂尾 | ♀尾 | ♂尾 | ♀尾 | ♂尾 | ♀尾 | ♂尾 | ♀尾 | ♂尾 | ♀尾 |
| ML:mm、200 | | | | | | | | | | |
| 210 | 1 | | | | 2 | | | | | |
| 220 | 3 | 4 | 3 | | 6 | 2 | 1 | | 1 | |
| 230 | 9 | 4 | 9 | 6 | 9 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 240 | 11 | 10 | 15 | 11 | 15 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 250 | 10 | 9 | 8 | 11 | 15 | 7 | 13 | 7 | 13 | 7 |
| 260 | 9 | 2 | 15 | 6 | 12 | 6 | 16 | 9 | 16 | 9 |
| 270 | 6 | 3 | 5 | 2 | 7 | 1 | 15 | 14 | 15 | 14 |
| 280 | 4 | 2 | 3 | | 2 | 1 | 6 | 5 | 6 | 5 |
| 290 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 300 | 2 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | |
| 310 | 2 | | | 1 | | | | | | |
| 320 | 1 | | | | | | | | | |
| 330 | | 1 | | | | | | | | |
| 340 | | | | | | | | | | |
| 350 | | 1 | | | | | | | | |
| 計 | 62 | 38 | 60 | 40 | 73 | 27 | 59 | 41 | 59 | 41 |

## 表－6　1994年スケトウダラ尾叉長組成表

200海里漁業資源調査（八戸港）

| 調査月日 | 95. 2. 6 |
|---|---|
| 船名 | 65甚宝丸 |
| 漁場位置 | 鮫角ＮＮＥ<br>水深 300m |
| 漁獲量 | 760kg |

| (cm) | |
|---|---|
| FL. 40 | 1 |
| 41 | 1 |
| 42 | 1 |
| 43 | 3 |
| 44 | 2 |
| 45 | 5 |
| 46 | 8 |
| 47 | 5 |
| 48 | 5 |
| 49 | 2 |
| 50 | 3 |
| 計 | 36 |

漁獲量

大　20kg

中　80kg

小　660kg

### 表７　1994年マダラ全長組成

200海里漁業資源調査（八戸港）

| 調査月日 | 94.12.24 | 95.2.6 |
|---|---|---|
| 船名 | 清福丸 | 65甚宝丸 |
| 漁場位置 | 尻矢先周辺<br>水深 300m前後 | 鮫角ＮＮＥ<br>水深 300m |
| 漁獲量 | 700kg | 140kg |
| (cm)<br>ＴＬ57 | 2 | 1 |
| 58 | 1 | |
| 59 | 3 | |
| 60 | | 2 |
| 61 | | |
| 62 | | |
| 63 | | |
| 64 | | 2 |
| 65 | 1 | 1 |
| 66 | | |
| 67 | 1 | |
| 68 | 2 | |
| 69 | | 1 |
| 70 | 1 | |
| 71 | | |
| 72 | 1 | 1 |
| 73 | 3 | 1 |
| 74 | 1 | |
| 75 | | 1 |
| 76 | | |
| 77 | | |
| 78 | 1 | |
| 79 | | 1 |
| 計 | 15 | 10 |

漁獲状況

94.12.24

３尾入れ　140kg
４尾入れ　100kg
５尾入れ　40kg
６尾入れ　60kg
７尾入れ　20kg
９尾入れ　20kg
ポンタラ大　100kg
ポンタラ中　140kg
ポンタラ小　80kg

95. 2. 6

２尾入れ　30kg
３尾入れ　50kg
４尾入れ　10kg
５尾入れ　20kg
６尾入れ　10kg
８尾入れ　10kg
ポンタラ　10kg

## Ⅱ．日　本　海

### １．生物測定調査

深浦・鰺ケ沢・小泊・平舘港に水揚げされた対象魚種について、精密調査及びパンチング測定を実施した。

対象漁種の測定実施状況は表８に示した。

なお、マイワシ・カタクチイワシの群細についてはマイワシ緊急調査事業の項で報告。

### 表８　生物測定実施状況（日本海）

| 魚種 | 調査期間 | 調査回数 | 調査尾数 | 調査港 |
|---|---|---|---|---|
| マイワシ | 5－12月 | 5回 | 264尾 | 平舘港 |
| カタクチイワシ | 5－10 | 2 | 35 | 平舘港 |
| マサバ | 6－12 | 6 | 62 | 平舘港・大戸瀬港 |
| アジ | 10 | 1 | 66 | 平舘港 |
| ブリ | 5－12 | 18 | 1,181 | 深浦港 |
| スルメイカ | 5－11 | 5 | 508 | 平舘・鰺ケ沢・小泊港・大戸瀬港 |

対象漁種の体長組成及びモードは表９～13に示した。

○マイワシ（被鱗体長）平舘・・・・・表９

５月　17.5cm～21.0cm　モード19.0cm

６月　14.5cm～21.5cm　モード18.0cm

７月　18.5cm～22.0cm　モード21.0cm

10月　11.5cm～19.0cm　モード12.5、13.0cm

12月　17.0cm～21.0cm　モード18.0cm

大型サイズの魚体が主体となっていた。

○カタクチイワシ（被鱗体長）平舘・・・・・表９

５月　7.0cm～10.0cm　モード　9.0cm

10月　9.0cm～14.5cm

○マサバ（尾叉長）平舘・・・・・表９

５月　23.0cm～27.0cm

６月　23.0cm～27.0cm

６月　31.0cm～35.0cm　モード　33.0cm（大戸瀬）

７月　23.0cm～28.0cm

10月　25.0cm～27.0cm

12月　23.0cm～25.0cm

○マアジ（尾叉長）平舘・・・・・表９

10月　6.5cm～15.0cmモード　9.5cm

○　ブリ（尾叉長）銘柄不明　深浦・・・・・表10

５月　27cm～ 88cm

６月　50cm～100cm

７月　35cm～ 83cm

９月　19cm～ 32cm

10月　24cm～ 66cm

11月　25cm～ 60cm

12月　26cm～ 96cm

○スルメイカ（外套長）・・・・・表11

５月　７cm～ 19cm　平舘　定置網

６月　15cm～ 24cm　小泊　釣

７月　16cm～ 25cm　鰺ケ沢　釣

10月　17cm～ 30cm　大戸瀬　釣

11月　19cm～ 29cm　大戸瀬　釣

表９　1994年200海里資源調査イワシ類・マアジ・マサバ体長組成

| 漁種名 | マイワシ | | | | | カタクチ | | マアジ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調査月日 | 5.18 | 6.27 | 7.21 | 10.2 | 12.1 | 5.18 | 10.2 | 10.2 |
| 調査港 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 |
| (cm) | | | | | | | | |
| 6.5 | | | | | | | | 1 |
| 7.0 | | | | | | | 1 | 1 |
| 7.5 | | | | | | | 2 | 1 |
| 8.0 | | | | | | | 4 | 9 |
| 8.5 | | | | | | | 8 | 11 |
| 9.0 | | | | | | 2 | 9 | 9 |
| 9.5 | | | | | | | 3 | 14 |
| 10.0 | | | | | | | 3 | 8 |
| 10.5 | | | | | | 1 | | 5 |
| 11.0 | | | | | | | | 1 |
| 11.5 | | | | 1 | | 1 | | |
| 12.0 | | | | 5 | | | | 2 |
| 12.5 | | | | 8 | | | | 1 |
| 13.0 | | | | 8 | | | | |
| 13.5 | | | | 3 | | | | 2 |
| 14.0 | | | | 1 | | | | |
| 14.5 | | 2 | | | | 1 | | |
| 15.0 | | 8 | | | | | | 1 |
| 15.5 | | 1 | | | | | | |
| 16.0 | | 2 | | | | | | |
| 16.5 | | | | | | | | |
| 17.0 | 3 | | | | 5 | | | |
| 17.5 | 6 | 6 | | | 10 | | | |
| 18.0 | 11 | 20 | 3 | 1 | 11 | | | |
| 18.5 | 11 | 15 | 3 | | 7 | | | |
| 19.0 | 12 | 9 | 4 | 2 | 9 | | | |
| 19.5 | 4 | 9 | 2 | | 7 | | | |
| 20.0 | 2 | 7 | 2 | | 1 | | | |
| 20.5 | | 11 | 3 | | 3 | | | |
| 21.0 | 1 | 5 | 7 | | 2 | | | |
| 21.5 | | 4 | 5 | | | | | |
| 22.0 | | | 1 | | | | | |
| 22.5 | | 1 | | | | | | |
| 計 | 50 | 100 | 30 | 29 | 55 | 5 | 30 | 66 |

| 漁種名 | マサバ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 月日 | 6. 2 | 5.18 | 6.27 | 7.21 | 10.2 | 12.1 |
| 水揚港 | 大戸瀬 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 | 平舘 |
| (cm) | | | | | | |
| 19.0 | | | 1 | | | |
| 20.0 | | | | | | |
| 21.0 | | | | | | |
| 22.0 | | | 2 | | | |
| 23.0 | | 1 | | 1 | | 3 |
| 24.0 | | 2 | | 1 | | 12 |
| 25.0 | | 1 | | 1 | 3 | 5 |
| 26.0 | | 2 | | 3 | 7 | |
| 27.0 | | 1 | | 1 | 3 | |
| 28.0 | | | | 2 | | |
| 29.0 | | | | | | |
| 30.0 | | | | | | |
| 31.0 | 2 | | | | | |
| 32.0 | 8 | | | | | |
| 33.0 | 15 | | | | | |
| 34.0 | 5 | | | | | |
| 35.0 | 4 | | | | | |
| 計 | 10 | 7 | 3 | 9 | 13 | 20 |

測定部位：イワシ類＝被隣体長、アジ・サバ＝尾叉長
漁法：平舘＝小型定置網、大戸瀬＝大型定置網

## 表10　1994年　ブリ体長組成（深浦：大型定置網）

| 操業月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (cm) | | | | | | | | |
| 19 | | | | | 2 | | | |
| 20 | | | | | 3 | | | |
| 21 | | | | | 6 | | | |
| 22 | | | | | 3 | | | |
| 23 | | | | | 6 | | | |
| 24 | | | | | 9 | 1 | | |
| 25 | | | | | 7 | 10 | 3 | |
| 26 | | | | | 7 | 6 | 14 | 1 |
| 27 | 1 | | | | 4 | 2 | 3 | |
| 28 | 1 | | | | 9 | 18 | 15 | 3 |
| 29 | | | | | 1 | 5 | 6 | 8 |
| 30 | | | | | 1 | 9 | 8 | 15 |
| 31 | | | | | 1 | 8 | 13 | 11 |
| 32 | | | | | 1 | 7 | 9 | 6 |
| 33 | | | | | | | 2 | 6 |
| 34 | | | | | | 3 | 15 | 8 |
| 35 | | | 2 | | | 5 | 9 | 9 |
| 36 | | | 1 | | | 5 | 21 | 20 |
| 37 | | | | | | 1 | 11 | 6 |
| 38 | | | | | | 11 | 16 | 3 |
| 39 | | | | | | 1 | 10 | |
| 40 | | | | | | 4 | 9 | |
| 41 | | | 1 | | | | 3 | |
| 42 | | | 2 | | | 1 | 3 | |
| 43 | | | 3 | | | 1 | 4 | |
| 44 | | | 1 | | | | 5 | |
| 45 | | | 5 | | | 2 | | |
| 46 | | | 9 | | | 1 | 7 | |
| 47 | | | 1 | | | | | |
| 48 | | | 3 | | | 2 | 5 | |
| 49 | | | 5 | | | 2 | | |
| 50 | 3 | 18 | 1 | | | 1 | 4 | |
| 51 | 7 | 8 | | | | 3 | | |
| 52 | 2 | 7 | | | | | 2 | |
| 53 | 6 | 4 | 1 | | | 2 | | |
| 54 | 9 | 42 | | | | 3 | | |
| 55 | 2 | 13 | 3 | | | 1 | | |
| 56 | 1 | 15 | 3 | | | | 3 | |
| 57 | 1 | 5 | | | | | | |
| 58 | 3 | 35 | 2 | | | 4 | 2 | |
| 59 | 1 | 4 | 1 | | | | | |
| 60 | 7 | 2 | 6 | | | 2 | 1 | |

| 操業月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (cm) | | | | | | | | |
| 61 | | 2 | 2 | | | | | |
| 62 | 3 | | 6 | | | | | |
| 63 | 5 | | 6 | | | | | |
| 64 | 7 | 4 | 4 | | | 1 | | |
| 65 | 7 | 1 | 7 | | | | | |
| 66 | 15 | 1 | 1 | | | 1 | | |
| 67 | 9 | | | | | | | |
| 68 | 11 | 11 | 10 | | | | | 2 |
| 69 | 7 | 4 | 4 | | | | | |
| 70 | 11 | 8 | 11 | | | | | |
| 71 | 6 | 3 | 5 | | | | | |
| 72 | 9 | 3 | 10 | | | | | 6 |
| 73 | 1 | 2 | 4 | | | | | |
| 74 | 2 | 1 | 6 | | | | | |
| 75 | 3 | 4 | 18 | | | | | 2 |
| 76 | 3 | 2 | 20 | | | | | 4 |
| 77 | 4 | 1 | 1 | | | | | |
| 78 | 8 | 2 | 11 | | | | | 2 |
| 79 | | | 14 | | | | | 5 |
| 80 | 2 | 2 | 14 | | | | | 2 |
| 81 | 1 | 1 | 5 | | | | | 1 |
| 82 | 2 | 2 | | | | | | 1 |
| 83 | | 1 | 1 | | | | | |
| 84 | 3 | 10 | | | | | | 2 |
| 85 | | 5 | | | | | | 5 |
| 86 | 2 | 6 | | | | | | 9 |
| 87 | 3 | 3 | | | | | | |
| 88 | 1 | 11 | | | | | | |
| 89 | | 6 | | | | | | 1 |
| 90 | | 5 | | | | | | 2 |
| 91 | | 3 | | | | | | 2 |
| 92 | | 5 | | | | | | |
| 93 | | 1 | | | | | | |
| 94 | | 2 | | | | | | |
| 95 | | 1 | | | | | | 2 |
| 96 | | 3 | | | | | | 3 |
| 97 | | | | | | | | |
| 98 | | 3 | | | | | | |
| 99 | | 2 | | | | | | |
| 100 | | 1 | | | | | | |
| 計 | 169 | 269 | 210 | 0 | 60 | 123 | 203 | 147 |

## 表11－1　1994年　200海里漁業資源調査スルメイカ銘柄別外套長組成表

| 漁獲年月日 | 5.18 | 5．14　船名：栄鳳丸　水揚げ港：小泊港 | | | | | | 7．1　船名：？　水揚げ港：鰺ケ沢港 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲箱数 | ？ | 漁獲量：25尾入れ３ケ、30尾入れ24ケ、バラ（60～70尾入れ）77ケ | | | | | | 漁獲量：？ | | | | | | | |
| 漁法・漁場 | 定置 | 釣り・小泊前沖 | | | | | | 釣り・小泊前沖 | | | | | | | |
| 入れ尾数 | 70尾 | 70尾入れ | | 30尾入れ | | バラ | | 20尾入れ | | 25尾入れ | | 30尾入れ | | 40尾入れ | |
| 性別 | P | ♂未半成 | ♀未交 | ♂未半成 | ♀未交 | ♂未半成 | ♀未交 | ♂未半成 | ♀未交 | ♂未半成 | ♀未交 | ♂未半成 | ♀未交 | ♂未半成 | ♀未交 |
| 外套長(cm) | 平舘 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 7cm | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 1尾 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 8cm | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 6尾 | | | | | 1 1 | 2 2 | | | | | | | | |
| 16 | 9cm | | | | | 7 6 1 | 2 2 | | | | | | | 2 2 | 1 1 |
| 17 | 8尾 | | | | | 10 9 1 | 8 8 | | | | | | | 3 3 | 2 2 |
| 18 | 10cm | | | | | 7 6 1 | 13 13 | | | 4 4 | 2 2 | 3 3 | 3 3 | 9 8 1 | 3 3 |
| 19 | 15尾 | | | 2 2 | 5 5 | 4 4 | 3 3 | | | 10 9 1 | 8 8 | 6 4 2 | 6 6 | 10 9 1 | 6 6 |
| 20 | 11cm | | | 6 6 | 14 9 5 | 1 1 | | | | 1 1 | | 8 5 1 2 | 4 4 | 4 4 | 4 4 |
| 21 | 12尾 | 2 1 1 | 6 4 2 | | 3 3 | | | 1 1 | 2 2 | | | | | | |
| 22 | 12cm | 3 2 1 | 7 6 1 | | | | | 3 3 | 8 2 6 | | | | | | |
| 23 | 7尾 | 2 2 | 4 3 1 | | | | | | 4 3 1 | | | | | | |
| 24 | 19cm | | 1 1 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1尾 | | | | | | | | 2 2 | | | | | | |
| 計 | 50 | 7 5 1 1 | 18 14 4 | 8 8 | 22 17 5 | 30 27 3 | 28 28 | 4 4 | 16 7 9 | 15 14 1 | 10 10 | 17 12 1 4 | 13 13 | 28 26 1 1 | 16 16 |

雌・未・未熟　半・半熟　成・成熟　雌・未・未交接　交・交接　P・パンチング

表11－2

| 漁獲年月日 | 10. 12　船名：キエイ丸　水揚げ港：大戸瀬港 |
|---|---|
| 漁獲箱数 | 漁獲量：15尾入れ 132ケ、20尾入れ 171ケ、25尾入れ71ケ、30尾入れ14ヶ、40尾入れ５ケ |
| 漁法・漁場 | 釣り：大戸瀬前沖 |

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | | | 20尾入れ | | | | 25尾入れ | | | | 30尾入れ | | | | 40尾入れ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 性別・項目 | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | | ♂ | 未 | 半 | 成 | ♀ | 未 | 交 | |
| | 尾 | | | | 尾 | | | | 尾 | | | | 尾 | | | | 尾 | | | | 尾 | | | |
| 外套長(cm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 | 2 | | | 2 |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 12 | | | 12 | 11 | | | 11 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | 3 | | | 3 | 5 | | | 5 | 9 | | | 9 |
| 21 | | | | | | | | | 2 | | | 2 | 1 | | | 1 | 8 | 5 | 1 | 2 | 9 | | | 9 |
| 22 | | | | | | | | | 9 | 5 | 1 | 3 | 4 | | | 4 | 3 | 2 | | 1 | 4 | | | 4 |
| 23 | | | | | 1 | | | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | | | 4 | | | | | | | | |
| 24 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | |
| 25 | 1 | | | 1 | 7 | 1 | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 4 | | | 4 | 2 | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | 7 | | | 7 | 8 | 3 | | 5 | 10 | 1 | 3 | 6 | 10 | | | 10 | 15 | 9 | 2 | 4 | 10 | | | 10 |
| | 14 | | | | 13 | | | | 20 | | | | 10 | | | | 24 | | | | 20 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 10 | 1 | 3 | 17 | 17 | | | 23 | 23 | | | 22 | 22 | | |
| 24 | | | | 34 | | | | 46 | | | | 44 | | | |

＊未：未熟、半：半熟、成：成熟＝雄　＊未：未交接、交：交接　＝雄　P：パンチング

## 表11－3

| 漁獲年月日 | 11. 24　船名：？　水揚げ港：大戸瀬港 |
|---|---|
| 漁獲箱数 | 漁獲量（３隻分）：15尾入れ３ケ、20尾入れ83ケ、25尾入れ85ケ、30尾入れ19ケ |
| 漁法・漁場 | 釣り：大戸瀬前沖 |

| 入れ尾数 | 15尾入れ | | 20尾入れ | | 25尾入れ | | 30尾入れ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 性別・項目 | ♂ 未 半 成 尾 | ♀ 未 交 尾 | ♂ 未 半 成 尾 | ♀ 未 交 尾 | ♂ 未 半 成 尾 | ♀ 未 交 尾 | ♂ 未 半 成 尾 | ♀ 未 交 尾 |
| 外套長(cm) | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | 3 3 | |
| 20 | | | | | 3 2 1 | 1 1 | 5 5 | 6 6 |
| 21 | | | | | 3 2 1 | 1 1 | 10 8 2 | 5 5 |
| 22 | | | | | 8 2 1 5 | 6 5 1 | | 1 1 |
| 23 | | | 4 1 3 | 8 6 2 | 1 1 | 2 2 | | |
| 24 | | | 3 2 1 | 3 2 1 | | | | |
| 25 | | | | 2 1 1 | | | | |
| 26 | 3 3 | 2 2 | | | | | | |
| 27 | 1 1 | 6 1 5 | | | | | | |
| 28 | 1 1 | | | | | | | |
| 29 | 1 1 | 1 1 | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |
| 計 | 6 6 | 9 1 8 | 7 3 4 | 13 9 4 | 15 6 4 5 | 10 9 1 | 18 16 2 | 12 12 |

＊未：未熟、半：半熟、成：成熟＝雄　　＊未：未交接、交：交接　＝雄　Ｐ：パンチング

## 2．ブリ標本船調査

本年の標本船は、昨年同様黒滝漁場と大型定置網２ヶ統を対象に、調査を実施した。標本船のブリ類を含む月毎の漁獲状況は表12に示した。

黒滝漁場では調査期間中延べ88日の出漁で、52,109kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリが全体の42%、マイワシ・カタクチイワシ・アジ・サバ・スルメイカの対象魚種が18%であった。またブリの漁獲量のうち銘柄別の漁獲割合は、ブリ（３kg以上）が76%、ワラサ（1.5～３kg）５%、1.5kg以下のフクラゲ、イナダは19%であった。

ブリの月別・銘柄別の漁獲動向について表13・図１に示した。北上期においては３kg以上の大型、南下期では0.7～1.5kg主体のフクラゲが漁獲されていた。

### 表－12　1994年度200海里漁業資源調査　定置網漁獲状況結果表（深浦）

（黒滝漁場）

単位：kg

| 月 | マイワシ | | | ウルメイワシ | カタクチイワシ | サバ | | | アジ | | | ブリ | | | | | | ヒラマサ | スルメイカ | ヤリイカ | タイ | | | | サクラマス | カツオ | マグロ | | タラ | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | | | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | | | | 特 | 大 | 中 | 小 | | | マグロ | メジ | | | |
| 5月 | 460 | | | | | | 77 | 100 | | | | 3,109 | 4,047 | 310 | 5 | | 6 | | | 18 | 384 | 175 | 610 | 515 | 163 | | | | | 1,475 | 11,481 |
| 6月 | 195 | | | 30 | | 223 | 4,408 | 621 | 47 | | | 708 | 256 | 1,031 | 3 | | | | 2,247 | | 27 | 58 | 307 | 370 | | | | | 1,015 | 11,546 |
| 7月 | 170 | | | | | 4 | 17 | | 16 | | | 3,500 | 2,897 | 44 | 3 | | | | 175 | | | | 13 | 65 | | | 41 | | | 1,375 | 8,320 |
| 8月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 9月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 10月 | | | | | | 4 | 4 | | 22 | | | | 38 | 100 | 115 | 80 | | | | | | 5 | 2 | | 2 | | | | | 614 | 986 |
| 11月 | | | | | | | | | 24 | | | 121 | 118 | 249 | 976 | 2,852 | | 277 | 80 | | | 4 | 15 | 97 | | | 13 | | | 10,392 | 15,218 |
| 12月 | | | | | | | | | 30 | | | 223 | 14 | 8 | 41 | 1,227 | 8 | 4 | 590 | 8 | | 17 | 9 | 199 | | | | | | 2,180 | 4,588 |
| 計 | 825 | 0 | 0 | 30 | 0 | 231 | 4,506 | 721 | 139 | 0 | 0 | 7,661 | 7,397 | 1,742 | 1,143 | 4,159 | 14 | 281 | 3,092 | 26 | 411 | 259 | 956 | 1,246 | 165 | 0 | 54 | 0 | 0 | 17,051 | 52,109 |

（横磯漁場）

単位：kg

| 月 | マイワシ | | | ウルメイワシ | カタクチイワシ | サバ | | | アジ | | | ブリ | | | | | | ヒラマサ | スルメイカ | ヤリイカ | タイ | | | | サクラマス | カツオ | マグロ | | タラ | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | | | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | | | | 特 | 大 | 中 | 小 | | | マグロ | メジ | | | |
| 5月 | 1,265 | | | | | | 87 | 64 | | | | 1,025 | 1,108 | 144 | 5 | | 6 | | 80 | | 303 | 26 | 23 | 14 | 195 | | 11 | | | 1,104 | 5,460 |
| 6月 | 540 | | | | | 223 | 11,142 | 5,539 | 30 | | | 1,022 | 777 | 2,384 | | | | | 305 | | 97 | 163 | 756 | 414 | 21 | | 876 | 34 | | 481 | 24,804 |
| 7月 | 55 | | | | | 1 | | | 42 | | | 1,314 | 2,325 | 1,924 | | | | | 75 | | 15 | 12 | 24 | 27 | | | 126 | 5 | | 631 | 6,576 |
| 8月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 9月 | | | | | | | | | | | | 6 | | 11 | | 259 | 602 | | | | | | 1 | 72 | | 2 | | | | 142 | 1,095 |
| 10月 | | | | | | 9 | 5 | | 147 | 3 | | 65 | 89 | 235 | | 2,361 | | 131 | 495 | | 4 | | 4 | 27 | | 5 | | | | 1,465 | 5,045 |
| 11月 | | | | | | | | | 47 | | | 36 | 92 | 423 | 2,901 | 15,668 | | 125 | 725 | | 3 | 2 | | 42 | | 7 | | | | 4,788 | 24,859 |
| 12月 | | | | | | 4 | | | 236 | | | 639 | 175 | 283 | 832 | 4,621 | 23 | 8 | 125 | 15 | | | | 35 | | | | | 4 | 4,461 | 11,461 |
| 計 | 1,860 | 0 | 0 | 0 | 0 | 237 | 11,234 | 5,603 | 502 | 3 | 0 | 4,107 | 4,566 | 5,404 | 3,738 | 22,909 | 631 | 264 | 1,805 | 15 | 422 | 203 | 808 | 631 | 216 | 14 | 1,013 | 39 | 4 | 13,072 | 79,300 |

＊銘柄基準（県漁連規格）　ブリ　大（６kg以上）　中（４－６kg）　小（３－４kg）　ワラサ（1.5－３kg）　フクラゲ（0.7－1.5kg）　イナダ（0.7kg以下）　タイ　特（４kg以上）大（３－４kg）中（1.5－３kg）小（1.5kg以下）　マグロ　マグロ（５kg以上）　メジ（５kg以下）

表13　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量

ブリ

単位：kg

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5　月 | 3,109 | 4,074 | 310 | 5 | | 6 | 7,504 |
| 6　月 | 708 | 256 | 1,031 | 3 | | | 1,998 |
| 7　月 | 3,500 | 2,897 | 44 | 3 | | | 6,444 |
| 8　月 | | | | | | | 0 |
| 9　月 | | | | | | | 0 |
| 10　月 | | 38 | 100 | 115 | 80 | | 333 |
| 11　月 | 121 | 118 | 249 | 976 | 2,852 | | 4,316 |
| 12　月 | 223 | 14 | 8 | 41 | 1,227 | 8 | 1,521 |
| 計 | 7,661 | 7,397 | 1,742 | 1,143 | 4,159 | 14 | 22,116 |

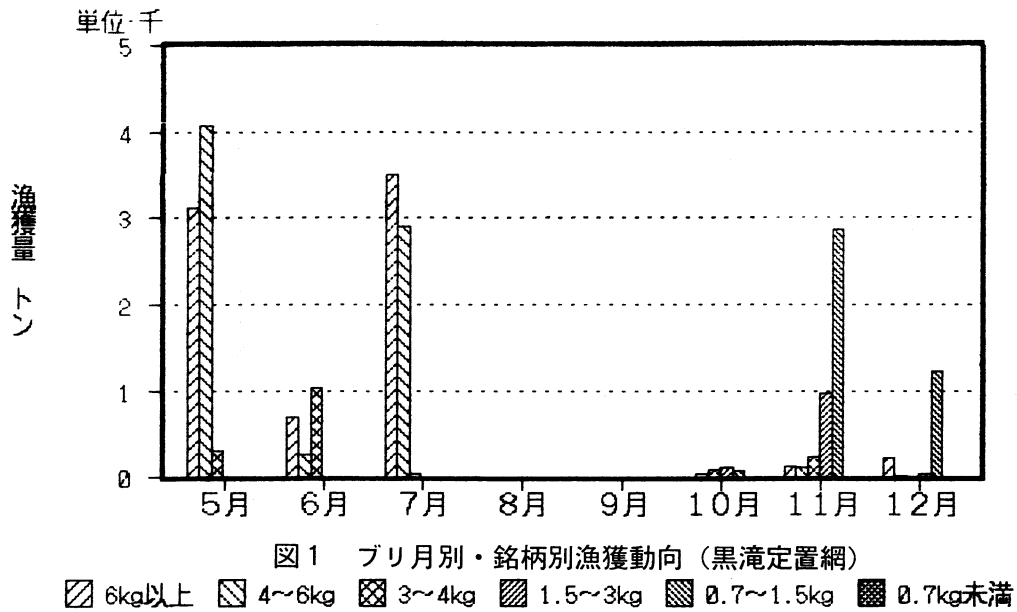



図1　ブリ月別・銘柄別漁獲動向（黒滝定置網）

横磯漁場では調査期間中延べ104日の出漁で79,300kgの漁獲であった。主な魚種の内訳は、ブリが全体の52%、マイワシ・カタクチイワシ・アジ・サバ・スルメイカの対象魚種が26%であった。また、フリの漁獲量のうち銘柄別の漁獲割合はブリ（3kg以上）が34%、ワラサ（1.5～3kg）9%、1.5kg以下のフクラゲ・イナダは57%であった。

ブリの月別・銘柄別の漁獲動向について表14・図2に示した。漁獲されたサイズは黒滝漁場と同じ傾向、北上期には大型、南下期には小型サイズを主体に漁獲されていた。

表14　横磯漁場における月別・銘柄別漁獲料

ブリ

単位：kg

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5　月 | 1,025 | 1,108 | 144 | 5 | | 6 | 2,288 |
| 6　月 | 1,022 | 777 | 2,384 | | | | 4,183 |
| 7　月 | 1,314 | 2,325 | 1,924 | | | | 5,563 |
| 8　月 | | | | | | | 0 |
| 9　月 | 6 | | 11 | | 259 | 602 | 878 |
| 10　月 | 65 | 89 | 235 | | 2,361 | | 2,750 |
| 11　月 | 36 | 92 | 423 | 2,901 | 15,668 | | 19,120 |
| 12　月 | 639 | 175 | 283 | 832 | 4,621 | 23 | 6,573 |
| 計 | 4,107 | 4,566 | 5,404 | 3,738 | 22,909 | 631 | 41,355 |

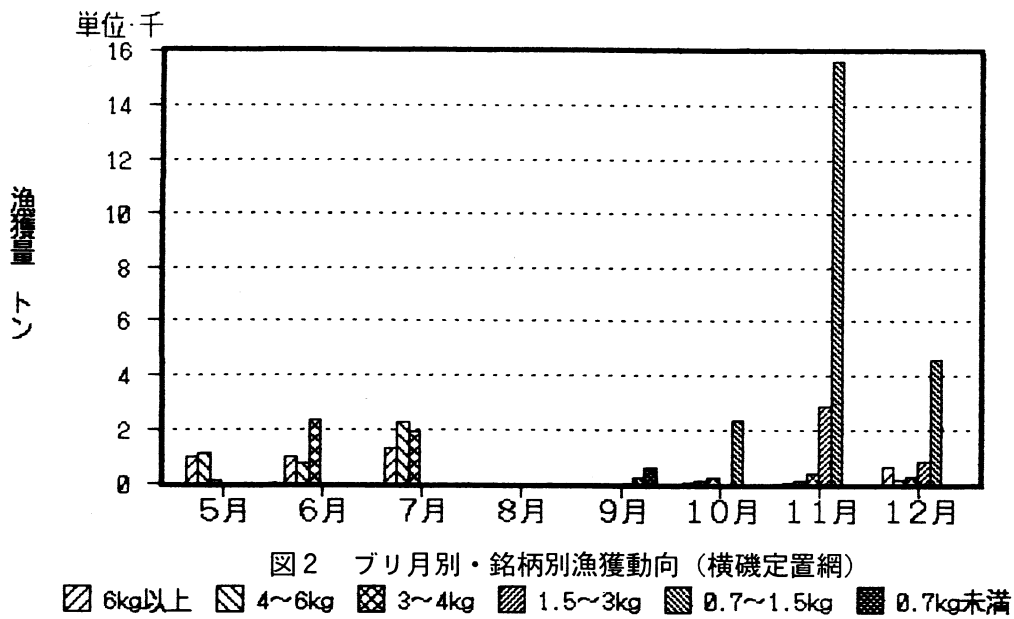



図2　ブリ月別・銘柄別漁獲動向（横磯定置網）

黒滝・横磯漁場の月別・銘柄別漁獲動向について表15・図３に示した。

**表15　黒滝漁場・横磯漁場における月別・銘柄別漁獲量**

ブリ

単位：kg

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5　月 | 4,134 | 5,182 | 454 | 10 | 0 | 12 | 9,792 |
| 6　月 | 1,730 | 1,033 | 3,415 | 3 | 0 | 0 | 6,181 |
| 7　月 | 4,814 | 5,222 | 1,968 | 3 | 0 | 0 | 12,007 |
| 8　月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9　月 | 6 | 0 | 11 | 0 | 259 | 602 | 878 |
| 10　月 | 65 | 127 | 335 | 115 | 2,441 | 0 | 3,083 |
| 11　月 | 157 | 210 | 672 | 3,877 | 18,520 | 0 | 23,436 |
| 12　月 | 862 | 189 | 291 | 873 | 5,848 | 31 | 8,094 |
| 計 | 11,768 | 11,963 | 7,146 | 4,881 | 27,068 | 645 | 63,471 |

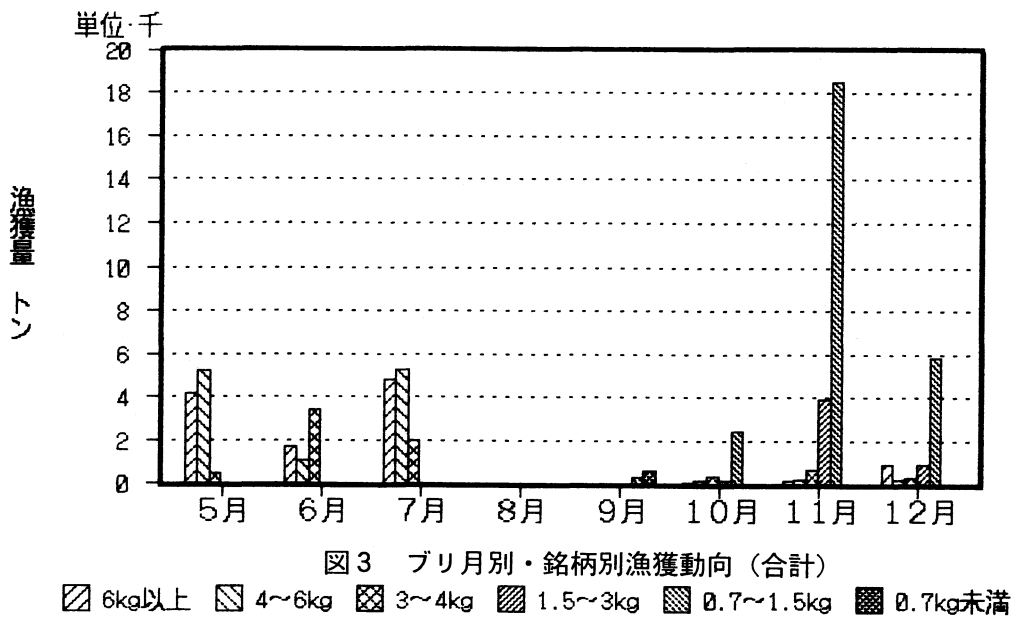



図３　ブリ月別・銘柄別漁獲動向（合計）

委託調査が始まった1978年以降の、標本船２ヵ統のブリの経年漁獲動向について図４に示した。

定置網で漁獲される魚種のなかでブリは重要な資源となっているが、1990年以降漁獲量は増加し、1993年は77トンと1978年以降最高の漁獲水準となった。1994年は63トンで1993年を下回ったものの漁獲水準は高い。

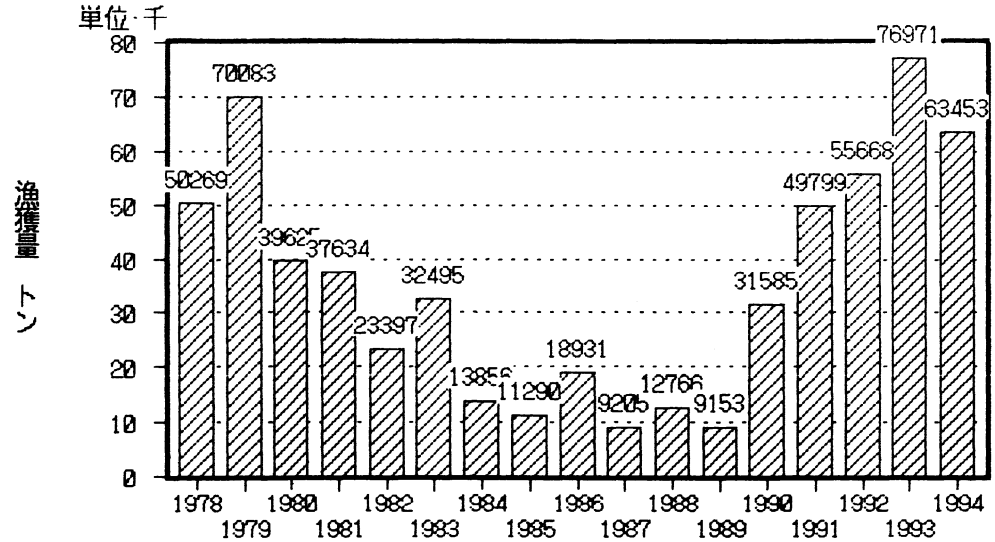



図４　標本船のブリ年別漁獲動向

また、年別の銘柄別の漁獲動向と漁獲割合を表16・17、図５・６に示した。

1994年の銘柄別の漁獲動向と割合は、６kg以上の大ブリは11.8トンで18.5%、４～６kg未満の中ブリは12.0トンで18.9%、３～４kg未満の小ブリは7.1トンで11.2%、1.5～３kg未満のワラサは4.9トンで7.7%、0.7～1.5kgフクラゲは27.1トンで42.7%、0.7kg未満のイナダは0.6トンで1.0%であった。このなかで、本県でブリと称される３kg以上の漁獲量は31トンでその漁獲割合は48.6%であった。

1991年以降の銘柄別の漁獲割合についてみると、1.5kg以下のフクラゲ・イナダは10%台と少なく、1.5kg以上のワラサ・ブリの大型サイズが漁獲の主対象となっていたが、1994年はフクラゲが漁獲の主対象となった。

表16　標本船２ケ統のブリ銘柄別漁獲動向

kg

| 年 | 銘柄 | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1978 | | | | 11,764 | 1,078 | 37,427 | 0 | 50,269 |
| 1979 | | 15,803 | 1,728 | 2,392 | 7 | 40,502 | 9,651 | 70,083 |
| 1980 | | 21,172 | 2,944 | 501 | 314 | 9,197 | 5,497 | 39,625 |
| 1981 | | 3,089 | 647 | 1,673 | 0 | 26,385 | 5,840 | 37,634 |
| 1982 | | 1,699 | 1,441 | 1,728 | 0 | 17,713 | 816 | 23,397 |
| 1983 | | 2,870 | 9,049 | 6,476 | 0 | 11,512 | 2,588 | 32,495 |
| 1984 | | 835 | 261 | 1,766 | 0 | 9,142 | 1,852 | 13,856 |
| 1985 | | 136 | 79 | 7,495 | 0 | 3,345 | 235 | 11,290 |
| 1986 | | 6,955 | 2,928 | 1,454 | 0 | 5,266 | 2,328 | 18,931 |
| 1987 | | 119 | 62 | 3,907 | 1,623 | 2,037 | 1,457 | 9,205 |
| 1988 | | 4,181 | 3,179 | 651 | 477 | 1,661 | 2,617 | 12,766 |
| 1989 | | 15 | 1,769 | 2,478 | 686 | 1,755 | 2,450 | 9,153 |
| 1990 | | 2,080 | 292 | 2,623 | 16,082 | 6,348 | 4,160 | 31,585 |
| 1991 | | 1,677 | 3,804 | 18,644 | 18,857 | 3,689 | 3,128 | 49,799 |
| 1992 | | 7,195 | 5,763 | 22,711 | 16,378 | 2,797 | 824 | 55,668 |
| 1993 | | 37,769 | 18,797 | 7,191 | 2,888 | 3,683 | 6,683 | 76,971 |
| 1994 | | 11,768 | 11,963 | 7,128 | 4,881 | 27,068 | 645 | 63,453 |

表17　標本船２ケ統による銘柄別漁獲割合

%

| 年 | 銘柄 | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1978 | | 0.0 | 0.0 | 23.4 | 2.1 | 74.5 | 0.0 | 100 |
| 1979 | | 22.5 | 2.5 | 3.4 | 0.0 | 57.8 | 13.8 | 100 |
| 1980 | | 53.4 | 7.4 | 1.3 | 0.8 | 23.2 | 13.9 | 100 |
| 1981 | | 8.2 | 1.7 | 4.4 | 0.0 | 70.1 | 15.5 | 100 |
| 1982 | | 7.3 | 6.2 | 7.4 | 0.0 | 75.7 | 3.5 | 100 |
| 1983 | | 8.8 | 27.8 | 19.9 | 0.0 | 35.4 | 8.0 | 100 |
| 1984 | | 6.0 | 1.9 | 12.7 | 0.0 | 66.0 | 13.4 | 100 |
| 1985 | | 1.2 | 0.7 | 66.4 | 0.0 | 29.6 | 2.1 | 100 |
| 1986 | | 36.7 | 15.5 | 7.7 | 0.0 | 27.8 | 12.3 | 100 |
| 1987 | | 1.3 | 0.7 | 42.4 | 17.6 | 22.1 | 15.8 | 100 |
| 1988 | | 32.8 | 24.9 | 5.1 | 3.7 | 13.0 | 20.5 | 100 |
| 1989 | | 0.2 | 19.3 | 27.1 | 7.5 | 19.2 | 26.8 | 100 |
| 1990 | | 6.6 | 0.9 | 8.3 | 50.9 | 20.1 | 13.2 | 100 |
| 1991 | | 3.4 | 7.6 | 37.4 | 37.9 | 7.4 | 6.3 | 100 |
| 1992 | | 12.9 | 10.4 | 40.8 | 29.4 | 5.0 | 1.5 | 100 |
| 1993 | | 49.1 | 24.4 | 9.3 | 3.8 | 4.7 | 8.7 | 100 |
| 1994 | | 18.5 | 18.9 | 11.2 | 7.7 | 42.7 | 1.0 | 100 |

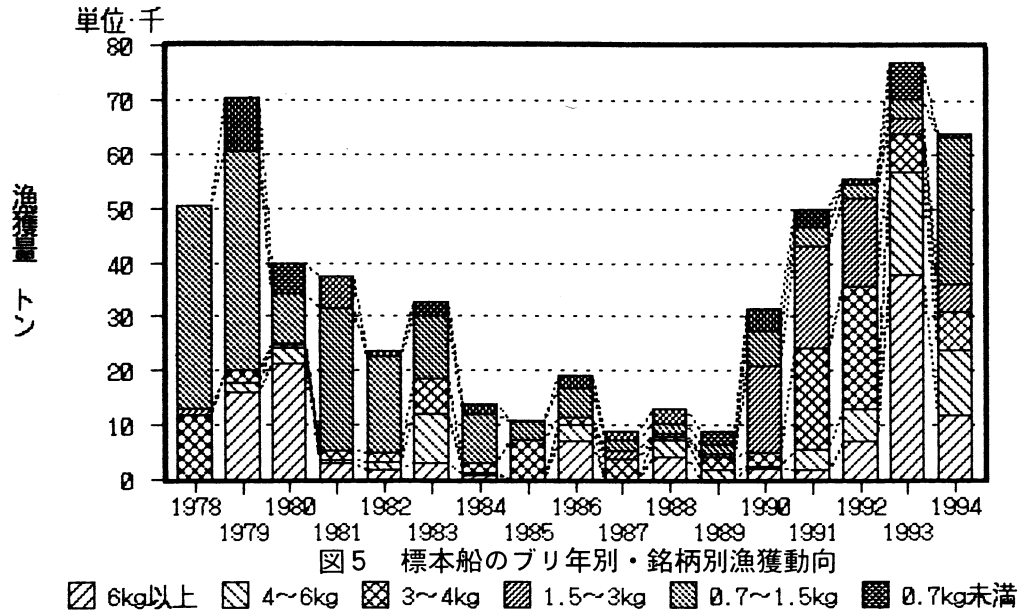



図5　標本船のブリ年別・銘柄別漁獲動向

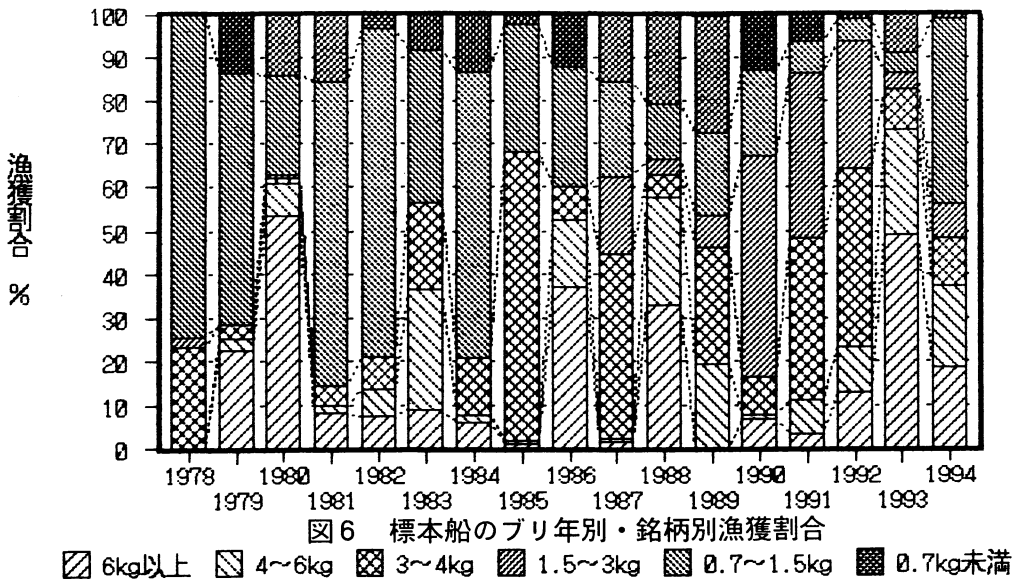



図6　標本船のブリ年別・銘柄別漁獲割合

（参考資料：標本船別によるブリの月別・銘柄別漁獲動向）

# 参考資料

単位kg

## 1994年 H・6

### 表 黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 3,109 | 4,074 | 310 | 5 | | 6 | 7,504 |
| 6月 | 708 | 256 | 1,031 | 3 | | | 1,998 |
| 7月 | 3,500 | 2,897 | 44 | 3 | | | 6,444 |
| 8月 | | | | | | | 0 |
| 9月 | | | | | | | 0 |
| 10月 | | 38 | 100 | 115 | 80 | | 333 |
| 11月 | 121 | 118 | 249 | 976 | 2,852 | | 4,316 |
| 12月 | 223 | 14 | 8 | 41 | 1,227 | 8 | 1,521 |
| 計 | 7,661 | 7,397 | 1,742 | 1,143 | 4,159 | 14 | 22,116 |

### 表 横磯漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 1,025 | 1,108 | 144 | 5 | | 6 | 2,288 |
| 6月 | 1,022 | 777 | 2,384 | | | | 4,183 |
| 7月 | 1,314 | 2,325 | 1,924 | | | | 5,563 |
| 8月 | | | | | | | 0 |
| 9月 | 6 | | 11 | | 259 | 602 | 878 |
| 10月 | 65 | 89 | 235 | | 2,361 | | 2,750 |
| 11月 | 36 | 92 | 423 | 2,901 | 15,668 | | 19,120 |
| 12月 | 639 | 175 | 283 | 832 | 4,621 | 23 | 6,573 |
| 計 | 4,107 | 4,566 | 5,404 | 3,738 | 22,909 | 631 | 41,355 |

### 黒滝漁場・横磯漁場場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 4,134 | 5,182 | 454 | 10 | 0 | 12 | 9,792 |
| 6月 | 1,730 | 1,033 | 3,415 | 3 | 0 | 0 | 6,181 |
| 7月 | 4,814 | 5,222 | 1,968 | 3 | 0 | 0 | 12,007 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9月 | 6 | 0 | 11 | 0 | 259 | 602 | 878 |
| 10月 | 65 | 127 | 335 | 115 | 2,441 | 0 | 3,083 |
| 11月 | 157 | 210 | 672 | 3,877 | 18,520 | 0 | 23,436 |
| 12月 | 862 | 189 | 291 | 873 | 5,848 | 31 | 8,094 |
| 計 | 11,768 | 11,963 | 7,146 | 4,881 | 27,068 | 645 | 63,471 |

## 1993年 H・5

### 表 黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 327 | 276 | 14 | 4 | 18 | | 639 |
| 6月 | 258 | 85 | 62 | 113 | 72 | | 590 |
| 7月 | 100 | 217 | | 143 | 42 | | 502 |
| 8月 | 823 | 577 | 6 | 50 | 2 | 113 | 1,571 |
| 9月 | 19 | 89 | 63 | 5 | 35 | 1,463 | 1,674 |
| 10月 | 21 | 18 | 114 | 1 | 190 | 414 | 758 |
| 11月 | 577 | 168 | 97 | 268 | 379 | 632 | 2,121 |
| 12月 | 4,188 | 251 | 41 | 1,170 | 492 | 882 | 7,024 |
| 計 | 6,313 | 1,681 | 397 | 1,754 | 1,230 | 3,504 | 14,879 |

### 表 横磯漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 44 | 29 | 12 | 7 | 5 | 4 | 101 |
| 6月 | 2,665 | 6,598 | 2,245 | 143 | 17 | | 11,668 |
| 7月 | 3,478 | 2,444 | 338 | 19 | 5 | | 6,284 |
| 8月 | 271 | 425 | 120 | 53 | | 50 | 919 |
| 9月 | 21 | 139 | 88 | 21 | | | 269 |
| 10月 | 41 | 146 | 3,743 | 395 | 1,512 | 2,050 | 7,887 |
| 11月 | 4,593 | 1,103 | 226 | 256 | 554 | 512 | 7,244 |
| 12月 | 20,343 | 6,232 | 22 | 240 | 320 | 563 | 27,720 |
| 計 | 31,456 | 17,116 | 6,794 | 1,134 | 2,413 | 3,179 | 62,092 |

### 黒滝漁場・横磯漁場場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 371 | 305 | 26 | 11 | 23 | 4 | 740 |
| 6月 | 2,923 | 6,683 | 2,307 | 256 | 89 | 0 | 12,258 |
| 7月 | 3,578 | 2,661 | 338 | 162 | 47 | 0 | 6,786 |
| 8月 | 1,094 | 1,002 | 126 | 103 | 2 | 163 | 2,490 |
| 9月 | 40 | 228 | 151 | 26 | 35 | 1,463 | 1,943 |
| 10月 | 62 | 164 | 3,857 | 396 | 1,702 | 2,464 | 8,645 |
| 11月 | 5,170 | 1,271 | 323 | 524 | 933 | 1,144 | 9,365 |
| 12月 | 24,531 | 6,483 | 63 | 1,410 | 812 | 1,445 | 34,744 |
| 計 | 37,769 | 18,797 | 7,191 | 2,888 | 3,643 | 6,683 | 76,971 |

## 1992年 H・4

### 表 黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 12 | 95 | 252 | 32 | 6 | | 397 |
| 6月 | 68 | 34 | 248 | | 4 | | 354 |
| 7月 | 132 | 491 | 129 | 5 | | 6 | 763 |
| 8月 | | 920 | 5,909 | 19 | | 86 | 8,934 |
| 9月 | | | | | | | 0 |
| 10月 | | 11 | 79 | 19 | 36 | 46 | 191 |
| 11月 | 605 | 1,976 | 1,506 | 438 | 285 | 12 | 4,822 |
| 12月 | 1,291 | 382 | 185 | 1,318 | 672 | 252 | 4,100 |
| 計 | 2,108 | 3,909 | 8,308 | 1,831 | 1,003 | 402 | 17,561 |

### 表 横磯漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 36 | 89 | 818 | 36 | 7 | 5 | 991 |
| 6月 | 44 | 210 | 2,368 | | | | 2,622 |
| 7月 | 267 | 491 | 68 | 12 | | | 838 |
| 8月 | 79 | 70 | 2,641 | 8 | | 198 | 2,996 |
| 9月 | | | | | | | 0 |
| 10月 | 11 | 71 | 369 | 25 | 115 | 123 | 714 |
| 11月 | 4,265 | 675 | 7,638 | 5,582 | 288 | 31 | 18,479 |
| 12月 | 385 | 248 | 501 | 8,884 | 1,384 | 65 | 11,467 |
| 計 | 5,087 | 1,854 | 14,403 | 14,547 | 1,794 | 422 | 38,107 |

### 黒滝漁場・横磯漁場場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 48 | 184 | 1,070 | 68 | 13 | 5 | 1,388 |
| 6月 | 112 | 244 | 2,616 | 0 | 4 | 0 | 2,976 |
| 7月 | 399 | 982 | 197 | 17 | 0 | 6 | 1,601 |
| 8月 | 79 | 990 | 8,550 | 27 | 0 | 284 | 9,930 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 11 | 82 | 82 | 44 | 151 | 169 | 905 |
| 11月 | 4,870 | 2,651 | 2,651 | 6,020 | 573 | 43 | 23,301 |
| 12月 | 1,676 | 630 | 686 | 10,202 | 2,056 | 317 | 15,567 |
| 計 | 7,195 | 5,763 | 22,711 | 16,378 | 2,797 | 824 | 55,668 |

1991年
H・3

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 53 | 397 | 222 | 1,974 | 318 | 0 | 2,964 |
| 7月 | 61 | 139 | 202 | 2,590 | 44 | 0 | 3,036 |
| 8月 | 27 | 1,873 | 16,251 | 305 | 4 | 1,604 | 20,064 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 78 | 233 | 91 | 884 | 288 | 112 | 1,686 |
| 11月 | 1,267 | 440 | 388 | 927 | 116 | 0 | 3,138 |
| 12月 | 183 | 149 | 519 | 2,745 | 1,352 | 928 | 5,876 |
| 計 | 1,669 | 3,231 | 17,673 | 9,425 | 2,122 | 2,644 | 36,764 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 8 | 0 | 245 | 52 | 13 | 0 | 318 |
| 7月 | 0 | 23 | 42 | 26 | 1 | 0 | 92 |
| 8月 | 0 | 100 | 563 | 130 | 3 | 239 | 1,035 |
| 9月 | 0 | 399 | 105 | 36 | 3 | 10 | 553 |
| 10月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11月 | 0 | 51 | 8 | 1,248 | 627 | 23 | 1,957 |
| 12月 | 0 | 0 | 8 | 7,940 | 920 | 212 | 9,080 |
| 計 | 8 | 573 | 971 | 9,432 | 1,567 | 484 | 13,035 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 61 | 397 | 467 | 2,026 | 331 | 0 | 3,282 |
| 7月 | 61 | 162 | 162 | 2,616 | 45 | 0 | 3,128 |
| 8月 | 27 | 1,973 | 16,814 | 435 | 7 | 1,843 | 21,099 |
| 9月 | 0 | 399 | 105 | 36 | 3 | 10 | 553 |
| 10月 | 78 | 233 | 91 | 884 | 288 | 112 | 1,686 |
| 11月 | 1,267 | 491 | 396 | 2,175 | 743 | 23 | 5,095 |
| 12月 | 183 | 149 | 527 | 10,685 | 2,272 | 1,140 | 14,956 |
| 計 | 1,677 | 3,804 | 18,644 | 18,857 | 3,689 | 3,128 | 49,799 |

1990年
H・2

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 22 | 4 | 8 | 0 | 0 | 5 | 39 |
| 7月 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 2 | 36 |
| 8月 | 0 | 0 | 14 | 9 | 9 | 137 | 169 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 752 | 52 | 383 | 1,047 | 2,460 | 346 | 5,040 |
| 11月 | 606 | 178 | 1,751 | 2,813 | 547 | 10 | 5,905 |
| 12月 | 546 | 52 | 62 | 1,170 | 807 | 571 | 3,208 |
| 計 | 1,926 | 286 | 2,252 | 5,039 | 3,823 | 1,071 | 14,397 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7月 | 0 | 0 | 4 | 0 | 16 | 3 | 23 |
| 8月 | 0 | 0 | 255 | 10 | 13 | 89 | 367 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 10 | 0 | 0 | 7 | 1,420 | 2,804 | 4,241 |
| 11月 | 101 | 0 | 104 | 9,595 | 413 | 41 | 10,254 |
| 12月 | 43 | 6 | 8 | 1,431 | 663 | 152 | 2,303 |
| 計 | 154 | 6 | 371 | 11,043 | 2,525 | 3,089 | 17,188 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 22 | 4 | 8 | 0 | 0 | 5 | 39 |
| 7月 | 0 | 0 | 38 | 0 | 16 | 5 | 59 |
| 8月 | 0 | 0 | 269 | 19 | 22 | 226 | 536 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 762 | 52 | 383 | 1,054 | 3,880 | 3,150 | 9,281 |
| 11月 | 707 | 178 | 1,855 | 12,408 | 960 | 51 | 16,159 |
| 12月 | 589 | 58 | 70 | 2,601 | 1,470 | 723 | 5,511 |
| 計 | 2,080 | 292 | 2,623 | 16,082 | 6,348 | 4,160 | 31,585 |

1989年
H・元

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 6月 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 58 | 69 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 0 | 1,677 | 525 | 25 | 13 | 30 | 2,270 |
| 11月 | 0 | 0 | 98 | 0 | 105 | 116 | 319 |
| 12月 | 15 | 0 | 18 | 636 | 0 | 428 | 1,097 |
| 計 | 15 | 1,688 | 688 | 661 | 118 | 632 | 3,802 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 58 | 69 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |
| 10月 | 0 | 10 | 1,114 | 5 | 410 | 585 | 2,124 |
| 11月 | 0 | 0 | 283 | 17 | 551 | 507 | 1,258 |
| 12月 | 0 | 71 | 390 | 3 | 676 | 649 | 1,789 |
| 計 | 0 | 92 | 1,790 | 25 | 1,637 | 1,818 | 5,362 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 1 | 16 |
| 6月 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 116 | 138 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |
| 10月 | 0 | 1,687 | 1,639 | 30 | 423 | 615 | 4,394 |
| 11月 | 0 | 0 | 381 | 17 | 656 | 623 | 1,677 |
| 12月 | 15 | 71 | 408 | 639 | 676 | 1,077 | 2,886 |
| 計 | 15 | 1,780 | 2,478 | 686 | 1,755 | 2,450 | 9,164 |

1988年
S・63

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 65 | 0 | 7 | 0 | 72 |
| 6月 | 0 | 0 | 30 | 0 | 21 | 0 | 51 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 8月 | 5 | 14 | 4 | 122 | 145 | 198 | 488 |
| 9月 | 0 | 113 | 15 | 18 | 21 | 187 | 354 |
| 10月 | 0 | 0 | 243 | 27 | 36 | 67 | 373 |
| 11月 | 922 | 640 | 39 | 0 | 44 | 343 | 1,988 |
| 12月 | 6 | 4 | 99 | 0 | 2 | 37 | 148 |
| 計 | 933 | 771 | 495 | 167 | 276 | 839 | 3,481 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 22 | 0 | 2 | 0 | 24 |
| 6月 | 0 | 0 | 69 | 0 | 2 | 0 | 71 |
| 7月 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 |
| 8月 | 0 | 30 | 4 | 8 | 158 | 324 | 524 |
| 9月 | 0 | 62 | 5 | 2 | 269 | 740 | 1,078 |
| 10月 | 159 | 247 | 23 | 122 | 718 | 384 | 1,653 |
| 11月 | 3,089 | 2,032 | 28 | 178 | 228 | 279 | 5,834 |
| 12月 | 0 | 32 | 5 | 0 | 6 | 51 | 94 |
| 計 | 3,248 | 2,408 | 156 | 310 | 1,385 | 1,778 | 9,285 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 87 | 0 | 9 | 0 | 96 |
| 6月 | 0 | 0 | 99 | 0 | 23 | 0 | 122 |
| 7月 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 | 7 | 14 |
| 8月 | 5 | 44 | 8 | 130 | 303 | 522 | 1,012 |
| 9月 | 0 | 175 | 20 | 20 | 290 | 927 | 1,432 |
| 10月 | 159 | 247 | 266 | 149 | 754 | 451 | 2,026 |
| 11月 | 4,011 | 2,672 | 67 | 178 | 272 | 622 | 7,822 |
| 12月 | 6 | 36 | 104 | 0 | 8 | 88 | 242 |
| 計 | 4,181 | 3,179 | 651 | 477 | 1,661 | 2,617 | 12,766 |

1987年
S・62

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 12 |
| 6月 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 | 0 | 13 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 18 |
| 8月 | 0 | 0 | 7 | 7 | 112 | 499 | 625 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 0 | 10 | 58 | 77 | 304 | 50 | 499 |
| 11月 | 44 | 0 | 790 | 380 | 315 | 31 | 1,560 |
| 12月 | 0 | 0 | 2,080 | 14 | 157 | 220 | 2,471 |
| 計 | 44 | 10 | 2,937 | 478 | 929 | 800 | 5,198 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 6月 | 10 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 20 |
| 7月 | 25 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 31 |
| 8月 | 0 | 13 | 15 | 0 | 71 | 341 | 440 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 10月 | 0 | 6 | 69 | 183 | 468 | 60 | 786 |
| 11月 | 35 | 29 | 699 | 877 | 332 | 116 | 2,088 |
| 12月 | 0 | 0 | 181 | 85 | 227 | 139 | 632 |
| 計 | 70 | 52 | 970 | 1,145 | 1,108 | 657 | 4,002 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 13 | 0 | 16 |
| 6月 | 10 | 0 | 5 | 0 | 18 | 0 | 33 |
| 7月 | 25 | 4 | 0 | 0 | 20 | 0 | 49 |
| 8月 | 0 | 13 | 22 | 7 | 183 | 840 | 1,065 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 10月 | 0 | 16 | 127 | 260 | 772 | 110 | 1,285 |
| 11月 | 79 | 29 | 1,489 | 1,257 | 647 | 147 | 3,648 |
| 12月 | 0 | 0 | 2,261 | 99 | 359 | 359 | 3,103 |
| 計 | 114 | 62 | 3,907 | 1,623 | 2,037 | 1,457 | 9,200 |

1986年
S・61

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 10 |
| 7月 | 0 | 11 | 5 | 0 | 2 | 0 | 25 |
| 8月 | 357 | 261 | 0 | 0 | 3 | 34 | 655 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 9 | 44 | 593 | 0 | 33 | 56 | 735 |
| 11月 | 809 | 255 | 710 | 0 | 1,678 | 527 | 3,979 |
| 12月 | 673 | 290 | 0 | 0 | 111 | 251 | 1,325 |
| 計 | 1,885 | 861 | 1,311 | 0 | 1,834 | 868 | 6,729 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 6 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月 | 50 | 59 | 41 | 0 | 0 | 5 | 155 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 54 | 1,287 | 49 | 0 | 175 | 36 | 1,601 |
| 11月 | 4,288 | 342 | 53 | 0 | 3,201 | 1,292 | 9,176 |
| 12月 | 708 | 379 | 0 | 0 | 50 | 127 | 1,264 |
| 計 | 5,100 | 2,067 | 143 | 0 | 3,432 | 1,460 | 12,202 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 13 | 0 | 16 |
| 7月 | 7 | 11 | 5 | 0 | 2 | 0 | 25 |
| 8月 | 407 | 320 | 41 | 0 | 3 | 39 | 810 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 63 | 1,331 | 642 | 0 | 208 | 92 | 2,336 |
| 11月 | 5,097 | 597 | 763 | 0 | 4,879 | 1,819 | 13,155 |
| 12月 | 1,381 | 669 | 0 | 0 | 161 | 378 | 2,589 |
| 計 | 6,955 | 2,928 | 1,454 | 0 | 5,266 | 2,328 | 18,931 |

1985年
S・60

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 7月 | 0 | 21 | 5 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| 8月 | 0 | 0 | 430 | 0 | 0 | 18 | 448 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 0 | 0 | 3,032 | 0 | 34 | 5 | 3,071 |
| 11月 | 36 | 0 | 346 | 0 | 1,275 | 19 | 1,676 |
| 12月 | 0 | 11 | 89 | 0 | 92 | 33 | 225 |
| 計 | 36 | 38 | 3,902 | 0 | 1,401 | 75 | 5,452 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 9 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 7月 | 27 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 18 | 0 | 3,386 | 0 | 168 | 55 | 3,627 |
| 11月 | 46 | 0 | 195 | 0 | 1,184 | 12 | 1,437 |
| 12月 | 0 | 0 | 12 | 0 | 592 | 93 | 697 |
| 計 | 100 | 41 | 3,593 | 0 | 1,944 | 160 | 5,838 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 9 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| 7月 | 27 | 48 | 5 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| 8月 | 0 | 0 | 430 | 0 | 0 | 18 | 448 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 18 | 0 | 6,418 | 0 | 202 | 60 | 6,698 |
| 11月 | 82 | 0 | 541 | 0 | 2,459 | 31 | 3,113 |
| 12月 | 0 | 11 | 101 | 0 | 684 | 126 | 922 |
| 計 | 136 | 79 | 7,495 | 0 | 3,345 | 235 | 11,290 |

1984年
S・59

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6月 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7月 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| 8月 | 27 | 7 | 152 | 0 | 7 | 397 | 590 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 239 | 204 | 1,007 | 0 | 355 | 29 | 1,834 |
| 11月 | 9 | 0 | 99 | 0 | 794 | 255 | 1,157 |
| 12月 | 0 | 0 | 6 | 0 | 472 | 195 | 673 |
| 計 | 311 | 211 | 1,268 | 0 | 1628 | 876 | 4,294 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 6月 | 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| 7月 | 10 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 8月 | 0 | 0 | 18 | 0 | 18 | 392 | 428 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 442 | 21 | 266 | 0 | 889 | 257 | 1,875 |
| 11月 | 17 | 23 | 204 | 0 | 6,372 | 286 | 6,902 |
| 12月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 235 | 41 | 279 |
| 計 | 524 | 50 | 498 | 0 | 7,514 | 976 | 9,562 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 6月 | 55 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 |
| 7月 | 46 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 |
| 8月 | 27 | 152 | 18 | 0 | 25 | 789 | 1,018 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 681 | 1,028 | 266 | 0 | 1,244 | 286 | 3,709 |
| 11月 | 26 | 122 | 204 | 0 | 7,166 | 541 | 8,059 |
| 12月 | 0 | 6 | 3 | 0 | 707 | 236 | 952 |
| 計 | 835 | 1,318 | 498 | 0 | 9,142 | 1852 | 13,856 |

1983年
S・58

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 65 | 0 | 68 |
| 6月 | 10 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 184 | 185 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 30 | 106 | 1,798 | 0 | 727 | 40 | 2,701 |
| 11月 | 372 | 416 | 471 | 0 | 1,064 | 72 | 2,395 |
| 12月 | 144 | 732 | 141 | 0 | 1,163 | 547 | 2,727 |
| 計 | 556 | 1254 | 2,416 | 0 | 3,020 | 853 | 8,099 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 9 | 0 | 5 | 0 | 29 | 0 | 43 |
| 6月 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 7月 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 8月 | 164 | 82 | 119 | 0 | 0 | 382 | 747 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 758 | 896 | 1,107 | 0 | 3,299 | 490 | 6,550 |
| 11月 | 1,084 | 5,709 | 34 | 0 | 3,182 | 337 | 10,346 |
| 12月 | 274 | 1,108 | 2,795 | 0 | 1,981 | 526 | 6,684 |
| 計 | 2,314 | 7,795 | 4,060 | 0 | 8,492 | 1735 | 24,396 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ﾜﾗｻ | ﾌｸﾗｹﾞ | ｲﾅﾀﾞ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 9 | 0 | 8 | 0 | 94 | 0 | 111 |
| 6月 | 25 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 7月 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 21 |
| 8月 | 164 | 82 | 119 | 0 | 1 | 566 | 932 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 788 | 2,694 | 1,107 | 0 | 4,026 | 530 | 9,251 |
| 11月 | 1,456 | 6,180 | 34 | 0 | 4,246 | 409 | 12,741 |
| 12月 | 418 | 1,249 | 2,795 | 0 | 3,144 | 1,073 | 9,411 |
| 計 | 2,870 | 10,208 | 4,063 | 0 | 11,512 | 2,588 | 32,495 |

1982年
S・57

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 24 | 67 | 57 | 0 | 298 | 93 | 539 |
| 11月 | 35 | 463 | 140 | 0 | 2,600 | 114 | 3,352 |
| 12月 | 29 | 145 | 700 | 0 | 436 | 37 | 1,347 |
| 計 | 88 | 675 | 905 | 0 | 3,334 | 257 | 5,259 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 7 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 16 | 18 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 38 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 13 | 196 | 92 | 0 | 1,358 | 235 | 1,894 |
| 11月 | 1,201 | 319 | 129 | 0 | 12,765 | 195 | 14,609 |
| 12月 | 390 | 251 | 597 | 0 | 254 | 75 | 1,567 |
| 計 | 1,611 | 766 | 823 | 0 | 14,379 | 559 | 18,138 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 7 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 29 | 31 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 38 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 37 | 253 | 92 | 0 | 1,656 | 328 | 2,433 |
| 11月 | 1,236 | 459 | 129 | 0 | 15,365 | 309 | 17,961 |
| 12月 | 419 | 951 | 597 | 0 | 690 | 112 | 42,914 |
| 計 | 1,699 | 1,441 | 1,728 | 0 | 17,713 | 816 | 23,397 |

1981年
S・56

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 5 | 7 | 0 | 5 | 0 | 17 |
| 6月 | 10 | 11 | 79 | 0 | 1 | 0 | 101 |
| 7月 | 10 | 46 | 0 | 0 | 0 | 2 | 58 |
| 8月 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 0 | 73 | 436 | 0 | 588 | 513 | 1,610 |
| 11月 | 69 | 36 | 383 | 0 | 4,841 | 273 | 5,602 |
| 12月 | 41 | 64 | 299 | 0 | 665 | 496 | 1,565 |
| 計 | 130 | 235 | 1,207 | 0 | 6,100 | 1,284 | 8,956 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 12 | 10 | 0 | 15 | 0 | 37 |
| 6月 | 8 | 0 | 63 | 0 | 2 | 0 | 73 |
| 7月 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 8月 | 34 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 6 | 59 | 70 | 0 | 3,179 | 946 | 4,260 |
| 11月 | 1,973 | 283 | 190 | 0 | 15,438 | 2,163 | 20,047 |
| 12月 | 938 | 47 | 131 | 0 | 1,651 | 1,447 | 4,214 |
| 計 | 2,959 | 412 | 466 | 0 | 20,285 | 4,556 | 28,678 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 17 | 17 | 0 | 20 | 0 | 54 |
| 6月 | 18 | 11 | 142 | 0 | 3 | 0 | 174 |
| 7月 | 10 | 52 | 1 | 0 | 0 | 2 | 65 |
| 8月 | 34 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 43 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 6 | 132 | 506 | 0 | 3,767 | 1,459 | 5,870 |
| 11月 | 2,042 | 319 | 573 | 0 | 20,279 | 2,436 | 25,649 |
| 12月 | 979 | 111 | 430 | 0 | 2,316 | 1,943 | 5,779 |
| 計 | 3,089 | 647 | 1,673 | 0 | 26,385 | 5,840 | 37,634 |

1980年
S・55

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 6月 | 24 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| 7月 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 8月 | 0 | 32 | 0 | 3 | 0 | 26 | 61 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 15 | 35 | 8 | 20 | 208 | 980 | 1,266 |
| 11月 | 1,541 | 52 | 184 | 67 | 2,886 | 1,084 | 5,814 |
| 12月 | 181 | 133 | 4 | 15 | 167 | 238 | 738 |
| 計 | 1,761 | 265 | 201 | 105 | 3,261 | 2,328 | 7,921 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 5 | 3 | 0 | 2 | 0 | 10 |
| 6月 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 7月 | 18 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 19 | 11 | 64 | 94 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 103 | 78 | 8 | 33 | 310 | 984 | 1,516 |
| 11月 | 17,048 | 328 | 277 | 41 | 3,985 | 1,652 | 23,331 |
| 12月 | 2,242 | 2,242 | 12 | 116 | 1,628 | 469 | 6,709 |
| 計 | 19,411 | 2,679 | 300 | 209 | 5,936 | 3,169 | 31,704 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 13 | 3 | 0 | 2 | 0 | 18 |
| 6月 | 24 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| 7月 | 18 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 |
| 8月 | 0 | 32 | 0 | 22 | 11 | 90 | 155 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 118 | 113 | 16 | 53 | 518 | 1,964 | 2,782 |
| 11月 | 18,589 | 380 | 461 | 108 | 6,871 | 2,736 | 29,145 |
| 12月 | 2,423 | 2,375 | 16 | 131 | 1,795 | 707 | 7,447 |
| 計 | 21,172 | 2,944 | 501 | 314 | 9,197 | 5,497 | 39,625 |

1979年
S・54

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 8 |
| 6月 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 7月 | 20 | 0 | 0 | 0 | 8 | 45 | 73 |
| 8月 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 513 | 531 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 105 | 33 | 77 | 0 | 1,587 | 106 | 1,908 |
| 11月 | 198 | 425 | 1,021 | 0 | 4,285 | 216 | 6,145 |
| 12月 | 9,407 | 82 | 362 | 0 | 8,592 | 3,730 | 22,173 |
| 計 | 9,754 | 543 | 1,460 | 0 | 14,477 | 4,613 | 30,847 |

表　越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 7 | 42 | 14 | 63 |
| 6月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7月 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 17 | 22 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78 | 78 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 102 | 409 | 66 | 0 | 1,840 | 217 | 2,634 |
| 11月 | 79 | 447 | 760 | 0 | 11,518 | 572 | 13,376 |
| 12月 | 5,868 | 324 | 106 | 0 | 12,614 | 4,140 | 23,052 |
| 計 | 6,049 | 1,185 | 932 | 7 | 26,014 | 5,038 | 39,225 |

黒滝・越漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 大 | 中 | 小 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 0 | 7 | 47 | 17 | 71 |
| 6月 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 7月 | 20 | 5 | 0 | 0 | 8 | 62 | 95 |
| 8月 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 591 | 609 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 207 | 442 | 143 | 0 | 3,427 | 323 | 4,542 |
| 11月 | 277 | 872 | 1,781 | 0 | 15,803 | 788 | 19,521 |
| 12月 | 15,275 | 406 | 468 | 0 | 21,206 | 7,870 | 45,225 |
| 計 | 15,803 | 1,728 | 2,392 | 7 | 40,491 | 9,651 | 70,072 |

1978年
S・53

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 3.1kg以上 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 29 | 0 | 1 | 0 | 30 |
| 6月 | 18 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 7月 | 178 | 0 | 0 | 0 | 178 |
| 8月 | 5 | 4 | 0 | 0 | 9 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10月 | 123 | 103 | 1,401 | 0 | 1,627 |
| 11月 | 3,505 | 71 | 9,247 | 0 | 12,823 |
| 12月 | 118 | 16 | 3,189 | 0 | 3,323 |
| 計 | 3,976 | 194 | 13,838 | 0 | 18,008 |

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 3.1kg以上 | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6月 | 26 | 0 | 1 | 0 | 27 |
| 7月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8月 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9月 | 0 | 2 | 1,483 | 0 | 1,485 |
| 10月 | 323 | 25 | 4,614 | 0 | 4,962 |
| 11月 | 7,401 | 777 | 14,769 | 0 | 22,947 |
| 12月 | 38 | 80 | 2,721 | 0 | 2,839 |
| 計 | 7,788 | 884 | 23,589 | 0 | 32,261 |

表　黒滝漁場における月別・銘柄別漁獲量
ブリ

| | 3.1kg以上 | | ワラサ | フクラゲ | イナダ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5月 | 0 | 29 | 0 | 0 | 2 | 0 | 31 |
| 6月 | 0 | 44 | 0 | 0 | 1 | 0 | 45 |
| 7月 | 0 | 178 | 0 | 0 | 0 | 0 | 178 |
| 8月 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 9 |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,483 | 0 | 1,485 |
| 10月 | 0 | 446 | 0 | 128 | 6,015 | 0 | 6,589 |
| 11月 | 0 | 10,906 | 0 | 848 | 24,016 | 0 | 35,770 |
| 12月 | 0 | 156 | 0 | 96 | 5,910 | 0 | 6,162 |
| 計 | 0 | 11,764 | 0 | 1,078 | 37,427 | 0 | 50,269 |

# マイワシ資源等緊急調査

川村俊一・鈴木史紀・伊藤欣吾

## 調査目的

マイワシ、カタクチイワシ、アジ類、サバ類等の多獲性魚類は、従来より優占種を交代しながら、優占魚種の生理的特性により全体の資源水準も変動してきている。近年の日本全国でのマイワシの漁獲量は、400万トンを超える水準で推移し、我が国水産資源の中で重要な位置を占めていた。しかし平成元年には、主漁場である道東、常磐沖で未成魚の漁獲量が極端に減少するなど、マイワシ資源の今後の動向に危惧がもたれている。

マイワシ資源の動向は、マイワシを漁獲対象としている漁業のみならず、ひいては加工業者等関連産業へ大きな影響を与えるものである。

このため、太平洋系及び対馬暖流系マイワシ資源等について緊急に実態調査を行い、漁業者へ適時、より正確な情報を提供すると共に、行政側の対応策策定の科学的根拠とする。

なお、本調査は鹿児島県から北海道までの日本海対馬暖流及び愛知県から北海道までの太平洋域のほぼ全ての都道府県の試験研究機関と関係水産研究所が参加して実施されている。全体を通じての調査概要は「平成6年度マイワシ資源等緊急調査の概要、平成7年3月、水産庁」に記載されている。以下には、本県の行った調査結果について報告する。

## 調査項目

全体調査項目（本県調査担当項目は□で囲んだ部分）

- I　太平洋系
  - 1　シラス分布調査
  - 2　マイワシ北上期魚群分布調査
  - 3　マイワシ南下期魚群分布調査
  - 4　マイワシ未成魚越冬期群分布調査
  - 5　産卵期魚群分布調査
  - 6　定期網等入網調査
- II　対馬暖流系
  - 1　主産卵場のモニター調査
  - 2　若齢期の分布・生態調査
  - 3　沖合分布・生態調査
  - 4　漁場来遊状況調査
  - 5　対馬海峡を挟んだ交流実態把握調査
  - 6　北部海域における他海域との移動・交流調査
  - 7　漁業実態調査
  - 8　定期網等入網調査

## 調査内容及び方法

1　マイワシ北上期魚群分布調査（太平洋系）

太平洋系マイワシの北上期における三陸海域での魚群分布の把握と群構成年級の確認のため、５月30日～６月２日に東奥丸で流し網による漁獲試験を行った。使用した流し網は目合33、37、42、48、55、63㎜各１反、合計６反であった。漁獲試験は流網の敷設を夜間、１調査地点で約３時間を目途に行った。また、マイワシのサンプルを効率的に採集するため、流網操業地点から少し離れた場所でいかつり集魚灯に魚群を誘集させて採集を試みたほか、移動時には計量魚探（Simrad シムラードES－400）を使用して、マイワシ魚群と考えられる反応を探索した。

2　マイワシ南下期魚群分布調査（太平洋系）

南下期におけるマイワシの魚群分布と津軽海峡を通じた日本海と太平洋の移動交流を把握するため、９月19日～23日に東奥丸で流し網による漁獲試験を行った。調査方法については北上期調査と同様である。

3　定期網等入網調査（太平洋系）

マイワシの分布・移動を把握し、資源動向を把握するための基礎資料を得るとともに関連魚種の資源動向を把握するため、平舘村磯山の木浪長太郎氏に依頼し、小型定期網で漁獲されたマイワシ等について魚体測定調査を行った。

4　主産卵場のモニター調査（対馬暖流系）

６月の定線観測の際、ノルパックネットの150m鉛直曳きによる標本採集を行い、マイワシ卵の分布を調査した。

5　若令期の分布・生態調査（対馬暖流系）

様々な漁業の漁獲物等について、聞き取り調査、生物測定、銘柄別漁獲量調査を行った。

6　沖合分布・生態調査（対馬暖流系）

スルメイカ漁場調査時にマイワシ等の目視調査を行うとともに、可能な場合はマイワシサンプルの採集を行った。

7　北部海域における他海域との移動・交流調査（対馬暖流系）

定置網漁獲物標本の生物特性の比較検討を行った。

8　定置網等入網調査（対馬暖流系）

マイワシの漁獲の多い定期網漁場について、標本船を選定し操業日誌の記載を依頼すると共にサンプリングによる魚体調査を実施した。

## 調査結果及び考察

1　北上期魚群分布調査（太平洋系）

図－１及び表－１～表－６に調査海域の概要と調査結果の概要を示した。漁獲試験は７調査点で実施し、９魚種302尾が漁獲された。

マイワシは津軽海峡内のSt.１で６尾、太平洋沖合のSt.７で１尾が漁獲された。また、カタクチイワシは津軽海峡内のSt.１で２尾、St.２で１尾が漁獲された。

マイワシは目合33㎜及び37㎜にみられ、St.１でのマイワシの体長（被鱗長）は15.6～19.6㎝で体長

から見て1992年級と1993年級と推定された。また、St.7でのマイワシの体長（被鱗長）は15.8cmで1993年級と推定された。

St.1で漁獲されたマイワシの生殖腺重量指数（ＫＧ）は３～11と高く、生殖腺が発達していたが、200海里水域内漁業資源総合調査の中で得られた八戸沖のまき網漁獲物の生殖腺も同様に発達（ＫＧ１～５）していたこと、同時期の三陸沿岸や金華山周辺の群の生殖腺が未発達であること等から５月下旬から６月初旬に八戸沿岸に分布していた群は、津軽海峡を経由して来遊した対馬暖流系群と考えられた。[1)]

また、同時期に40° N145° E付近で開運丸によるサケマス流網調査で混獲されたマイワシは体長8.2～14.6cmで体長から1994年級と1993年級と推定され、生殖腺が未発達であることから太平洋北上群と考えられた。

以上のことから、1994年５月下旬から６月初旬に青森県八戸沖に分布していた群は沿岸域が対馬暖流系群、東経144度以東の沖合域が太平洋系群と推定された。

なお、調査定線上で作動された魚探反応にはマイワシ魚群らしき反応はみられなかった。

2　南下期魚群分布調査

図－２～図－３及び表－７～表－11に調査海域の概要と調査結果の概要を示した。漁獲試験は荒天のため２調査点に縮小して実施し、２魚種251尾が漁獲された。マイワシは日本海のSt.２で１尾が漁獲されたのみであったが、St.２付近で行ったいかつり操業時に集魚灯にマイワシの蝟集がみられたので、36尾のサンプリングを行った。なお、このときの魚群は直径20m程度の小さな規模であった。体長組成は21.5cmをモードとする高齢魚（採鱗調査の結果４歳魚以上）が主体で、約19cmモードの２歳魚も混じる二峰型であった。

なお、調査定線上で作動させた魚探反応にはマイワシ魚群らしき反応はみられなかった。

3　定置網等入網調査

定置網は陸奥湾湾口部平舘海峡西岸の津軽半島側に位置し、海況的には陸奥湾に流入する津軽暖流の影響下にある。木浪氏は焼き干し、鮮魚、カツオ・ヒラメ釣りの餌用としてイワシ類を主対象として定置網及びホタテ養殖を営んでいる。

マイワシは５～７月及び12月にまとまった漁獲が見られ約59トンの水揚げとなり、漁獲は１月中旬まで続いた。

カタクチイワシは５月～６月中旬に3,700kg余りの水揚げがあったほかは散発的な水揚げ状況で、最終的には3,860kgの水揚げであった。

マサバは10月にややまとまった漁獲が見られたが、最終的な水揚げは2,380kgにとどまった。

これら３魚種で当該定置の漁獲量の86％を占めており、主要魚種となっている。平舘地先の定置網で漁獲されたマイワシ等について、５月～翌１月までの間に６回の精密測定を実施し、その結果を図－４及び表－12～表－17に示した。

５月19日に漁獲されたマイワシ標本は体長17.0～21.0cmで、モードは18.5～19.0cm、２年魚（＝1992年級）主体で１年魚が若干混じっていた。６月27日の標本は体長14.5～22.5cmで主モードは18cm、２年魚主体で１年魚と３年魚が混じり、４年以上の高齢魚もわずかに混じっていた。７月21日の標本は体長16.0～22.5cmでモードは18.5cm、２年魚主体であったが、３年魚及び４年以上魚もかなり混じっていた。10月21日の標本は体長10.5～16.0cmモードは12.5cmで、体長から当歳魚主体と考え

られた。12月１日の標本は体長17.0～21.0cm、１月11日の標本は体長16.0～19.5cmで体長から１年魚及び２年魚が主体で、３～４年魚が若干混じっていると考えられた。

4　主産卵場のモニター調査

日本海沿岸定線観測の際、ノルパックネットを使用した150m鉛直採集と丸稚ネットを使用した表層10分曳による採集を行った。

マイワシの卵稚仔は、５月26～27日と７月９～10日観測時に採集された。採集された地点は沿岸域であり、合計採集個体数は、ノルパックネットが89個体、丸稚ネットが233個体であった。

カタクチイワシは、卵が６月から９月に出現し、稚仔は６月から11月まで出現した。合計出現個体数は、卵が3,471個、稚仔が892個体で1980年以降最も多い出現数であった。[2)]

5　若令期の分布生態調査

鰺ヶ沢町、深浦町、岩崎村で大型定置網、小型定置網を対象に聞き取り調査をした結果、マイワシの漁獲は春～夏期（５～７月）並びに秋～冬期（11～12月）にみられたが、入網したマイワシのサイズは中羽から大羽主体であった。

6　沖合分布・生態調査

試験船東奥丸で行った目視観測結果を表－21に示した。

合計24回の目視観測を行ったが、マイワシを確認できたのは５月13日、14日の隠岐島北方海域３カ所と９月20日の南下調査時１カ所であった。また、マサバの群は確認できなかった。

５月13日及び５月14日に確認したマイワシ魚群は、被鱗体長17.6cm～22.2cmで体長から、２年魚（1992年級群）及び３～４年魚の混成群と考えられた。

7　北部海域における他海域との移動・交流調査

北上期魚群分布調査の中で、対馬暖流系群が津軽海峡を経由して、八戸沖に来遊することが示唆された。

一方、南下期において、太平洋系群が津軽海峡を経由して日本海に来遊する可能性については、調査結果から明確な材料を得ることができなかった。

8　定置網等入網調査

マイワシは対馬暖流に乗って日本海を北上し、期間を経て南下しているが、本県日本海沿岸沖合では現在マイワシを主対象とした漁業は営まれていない。このため、マイワシが混獲される深浦町の大型定置網２ヶ統の漁獲状況を調査した。

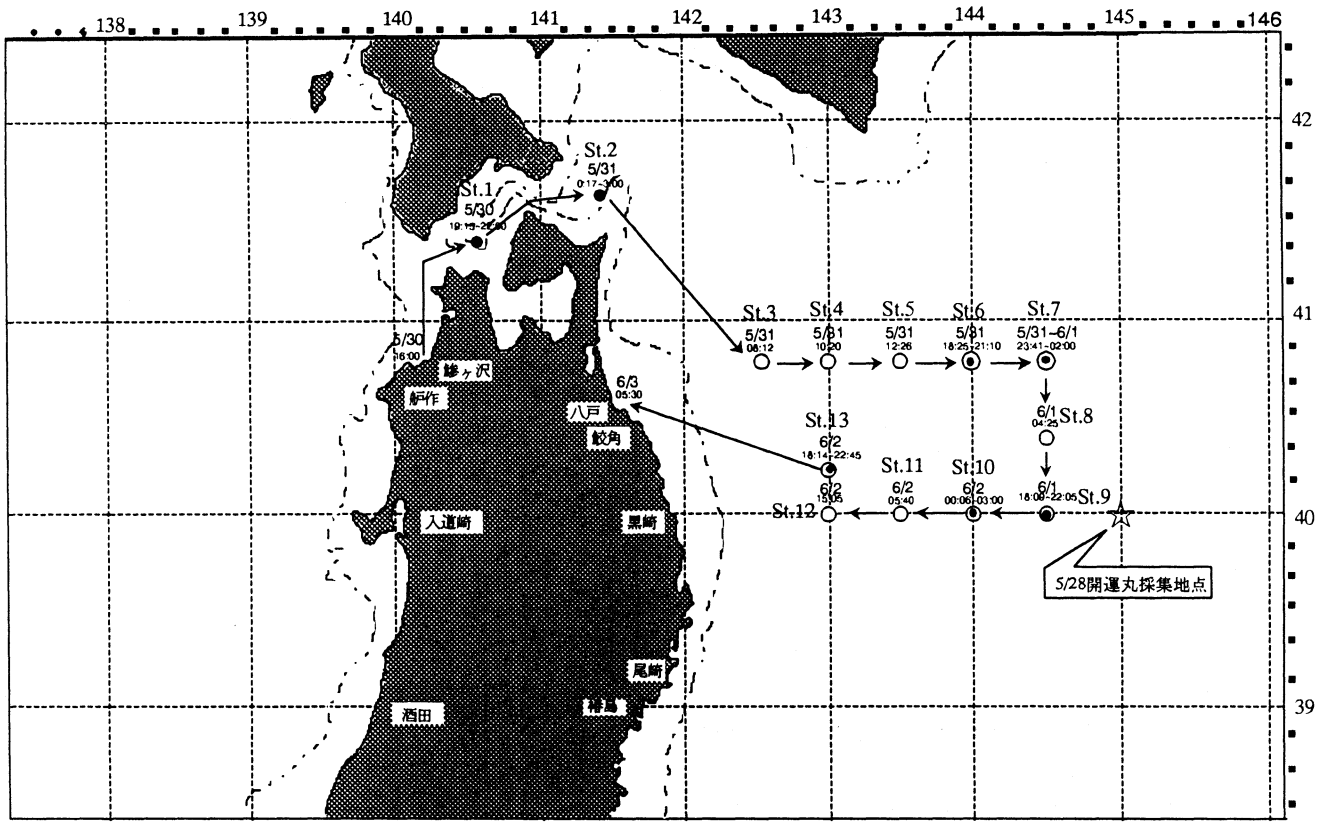
マイワシは、５～７月の間、数十kg～数百kgの漁獲が散発的にみられたが、例年見られる11～12月の漁獲は今年はみられなかった。なお、本定置におけるマイワシの漁獲割合は元々少なく、総漁獲量は 2,685kgであった。

一方、マサバは６月に１日最高約７トンの水揚げを記録し、６月だけで22トン余りの漁獲となったがその後はほとんど漁獲がみられなかった。

## 参　考　資　料

1)　川端淳ほか（1995）「平成６年度マイワシ資源等緊急調査の概要、平成７年３月、水産庁」

2)　伊藤欣吾（1995）　青森県水産試験場事業報告、卵・稚仔魚群分布精密調査




図－１　北上期魚群分布調査図

表－１　調査地点・月日等

| | 月　日 | 時刻 | 観測位置 | | 投網 | 揚網時刻 | 揚網位置 | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St. 1 | 1994. 5. 30 | 19：15 | 41° 25.37′ N | 140° 30.37′ E | 同左 | 22：00 | 41° 30.00′ N | 140° 45.05′ E | ※1 |
| St. 2 | 1994. 5. 31 | 0：17 | 41° 34.92′ N | 141° 25.34′ E | 同左 | 3：00 | 41° 32.13′ N | 140° 37.02′ E | ※1 |
| St. 3 | 1994. 5. 31 | 8：12 | 40° 44.87′ N | 142° 30.01′ E | − | − | − | − | |
| St. 4 | 1994. 5. 31 | 10：20 | 40° 44.95′ N | 143° 00.11′ E | − | − | − | − | |
| St. 5 | 1994. 5. 31 | 12：26 | 40° 45.05′ N | 143° 30.09′ E | − | − | − | − | |
| St. 6 | 1994. 5. 31 | 18：25 | 40° 44.85′ N | 144° 01.32′ E | 同左 | 21：10 | 40° 44.28′ N | 143° 58.47′ E | |
| St. 7 | 1994. 5. 31 | 23：41 | 40° 44.87′ N | 144° 30.13′ E | 同左 | 2：00 | 40° 44.57′ N | 144° 27.87′ E | |
| St. 8 | 1994. 6. 1 | 4：25 | 40° 22.93′ N | 144° 29.93′ E | − | − | − | − | |
| St. 9 | 1994. 6. 1 | 18：09 | 39° 59.72′ N | 144° 30.39′ E | 同左 | 22：05 | 39° 59.02′ N | 144° 59.05′ E | |
| St. 10 | 1994. 6. 2 | 0：06 | 40° 00.09′ N | 143° 59.61′ E | 同左 | 3：00 | 40° 02.25′ N | 144° 00.10′ E | |
| St. 11 | 1994. 6. 2 | 5：40 | 39° 59.83′ N | 143° 29.93′ E | − | − | − | − | |
| St. 12 | 1994. 6. 2 | 15：05 | 39° 59.91′ N | 143° 00.13′ E | − | − | − | − | |
| St. 13 | 1994. 6. 2 | 18：14 | 40° 11.85′ N | 143° 00.48′ E | 同左 | 22：45 | 40° 11.76′ N | 143° 00.87′ E | |

※1　集魚灯で魚を集めてから刺網（37mm）で採集

表－２　使用した流網の目合・反数・浸漬時間等

| | 使用した流し網の目合・反数 | 流し網浸漬時間 | 備考 |
|---|---|---|---|
| St. 1 | 37mm　1反 | 数分間 | |
| St. 2 | 37mm　1反 | 数分間 | |
| St. 6 | 33　37　42　48　55　63mm　各1反　計6反 | 18：25～21：10　165分間 | |
| St. 7 | 33　37　42　48　55　63mm　各1反　計6反 | 23：41～02：00　139分間 | |
| St. 9 | 37　42　48　55　63mm　各1反　計5反 | 18：09～22：05　236分間 | 33mm破損のため使用不能 |
| St. 10 | 37　42　48　55　63mm　各1反　計5反 | 00：06～03：00　174分間 | 33mm破損のため使用不能 |
| St. 13 | 37　42　48　55　63mm　各1反　計5反 | 18：14～22：45　271分間 | 33mm破損のため使用不能 |

## 表－3　目合別魚種別漁獲尾数等・重量等

| | | 33mm | 37mm | 42mm | 48mm | 55mm | 63mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St. 1 | マイワシ<br>カタクチイワシ | | 6尾　464g<br>2尾　61g | | | | |
| St. 2 | カタクチイワシ | | 1尾 25g | | | | |
| St. 6 | カラフトマス<br>スルメイカ<br>ツメイカ | | | | | | 1尾<br>5尾<br>1尾 |
| St. 7 | マイワシ<br>サケ<br>カラフトマス<br>サンマ<br>スルメイカ<br>ツメイカ<br>ドクウロコイボタイ | 1尾　36g<br><br><br>11尾 | <br><br><br>17尾<br>2尾 | <br><br><br>13尾 | <br><br><br>1尾 | <br><br><br><br><br><br>2尾 | <br>1尾<br>2尾<br><br><br>1尾 |
| St. 9 | サンマ<br>ツメイカ<br>ドクウロコイボタオ | | 1尾 | 1尾 | 3尾 | | |
| St. 10 | サンマ<br>スルメイカ<br>タコイカ | | 19尾 | 5尾<br>1尾 | 2尾 | | |
| St. 13 | サンマ<br>スルメイカ | | 1尾<br>37尾 | 53尾 | 35尾 | 68尾 | 9尾 |

## 表－4　魚体測定結果（北上期・対象魚種）

St. 1（マイワシ）・目合37mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺指数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17.8 | 67 | ♂ | 5.4 | 9.6 | 11.9 |
| 2 | 18.0 | 73 | ♂ | 6.5 | 11.1 | 12.5 |
| 3 | 19.6 | 95 | ♂ | 7.0 | 9.3 | 12.6 |
| 4 | 19.4 | 87 | ♀ | 7.5 | 10.3 | 11.9 |
| 5 | 19.0 | 86 | ♀ | 3.4 | 5.0 | 12.5 |
| 6 | 15.6 | 56 | ♀ | 1.4 | 3.7 | 14.8 |
| 平均 | 18.2 | 77 | | 5.2 | 8.2 | 12.7 |

St. 7（マイワシ）・目合33mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 |
|---|---|---|---|
| 1 | 15.8 | 36 | － |

海運丸今獲物（マイワシ）

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺指数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 14.6 | 40 | ♀ | 0.1 | 0.3 | 12.9 |
| 2 | 8.2 | 30 | ♀ | 0.1 | 1.8 | 54.4 |
| 3 | 9.6 | 35 | ♀ | 0.1 | 1.1 | 39.6 |
| 4 | 9.2 | 36 | ♀ | 0.1 | 1.3 | 46.2 |
| 平均 | 10.4 | 35 | | 0.1 | 1.1 | 38.3 |

St. 1 （カタクチイワシ）・目合37mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺指数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 13.0 | 30 | ♀ | 3.3 | 15.0 | 13.7 |
| 2 | 13.4 | 31 | ♀ | 0.2 | 0.8 | 12.9 |
| 平均 | 13.2 | 30. | | 1.8 | 7.9 | 13.3 |

St. 2 （カタクチイワシ）・目合37mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺指数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 13.2 | 25 | ♀ | 1.3 | 5.7 | 10.9 |

## 表－５－１　魚体測定結果（北上期・その他の魚類）

St. 7（サンマ）・目合48mm

| No. | 体長 |
|---|---|
| 1 | 32.0 |

St. 7（サンマ）・目合43mm

| No. | 体長 |
|---|---|
| 1 | 34.0 |
| 2 | 34.0 |
| 3 | 33.0 |
| 4 | 33.0 |
| 5 | 32.0 |
| 6 | 31.0 |
| 7 | 34.0 |
| 8 | 33.0 |
| 9 | 33.0 |
| 10 | 34.0 |
| 11 | 32.0 |
| 平均 | 33.1 |

St. 7（サンマ）・目合43mm

| No. | 体長 |
|---|---|
| 1 | 32.0 |
| 2 | 32.0 |
| 3 | 31.0 |
| 4 | 32.0 |
| 5 | 32.0 |
| 6 | 32.0 |
| 7 | 29.0 |
| 8 | 31.0 |
| 9 | 31.0 |
| 10 | 34.0 |
| 11 | 35.0 |
| 12 | 33.0 |
| 13 | 34.0 |
| 14 | 34.0 |
| 15 | 33.0 |
| 16 | 32.0 |
| 17 | 34.0 |
| 平均 | 32.4 |

St.7（サンマ）・目合33mm

| No. | 体長 |
|---|---|
| 1 | 34.0 |
| 2 | 33.0 |
| 3 | 33.0 |
| 4 | 33.0 |
| 5 | 33.0 |
| 6 | 32.0 |
| 7 | 31.0 |
| 8 | 33.0 |
| 9 | 32.0 |
| 10 | 33.0 |
| 11 | 30.0 |
| 平均 | 32.6 |

St.10（サンマ）・目合37mm

| No. | 体長 |
|---|---|
| 1 | 31.5 |
| 2 | 31.5 |
| 3 | 30.0 |
| 4 | 30.0 |
| 5 | 31.5 |
| 6 | 31.0 |
| 7 | 29.5 |
| 8 | 29.0 |
| 9 | 30.3 |
| 10 | 29.0 |
| 11 | 32.0 |
| 12 | 32.0 |
| 13 | 31.0 |
| 14 | 30.0 |
| 15 | 30.0 |
| 16 | 29.9 |
| 17 | 30.2 |
| 18 | － |
| 19 | － |
| 平均 | 30.5 |

St.10（サンマ）・目合42mm

| No. | 体長 |
|---|---|
| 1 | 30.0 |
| 2 | 31.0 |
| 3 | 30.5 |
| 4 | 31.0 |
| 5 | 30.0 |
| 平均 | 30.5 |

St.6（カラフトマス）・目合63mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 殖腺重量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 49.4 | － | ♀ | － |

St.7（カラフトマス）・目合63mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 |
|---|---|---|---|
| 1 | 65.0 | － | ♂ |

St.7（カラフトマス）・目合63mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 |
|---|---|---|---|
| 1 | 46.0 | － | ♀ |
| 2 | 42.0 | － | ♀ |
| 平均 | 44.0 | | |

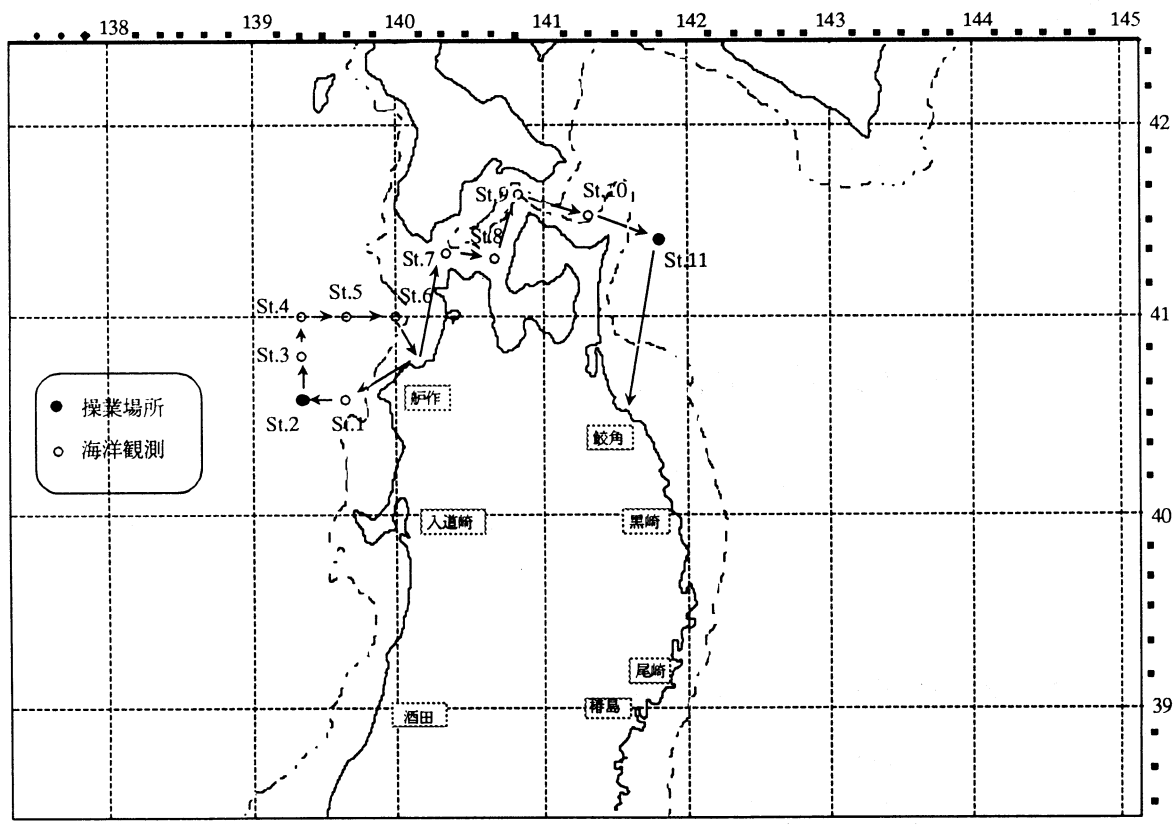
## 表－５－２　魚体測定結果（北上期・その他の魚類）

St.13（スルメイカ）・目合37～63㎜

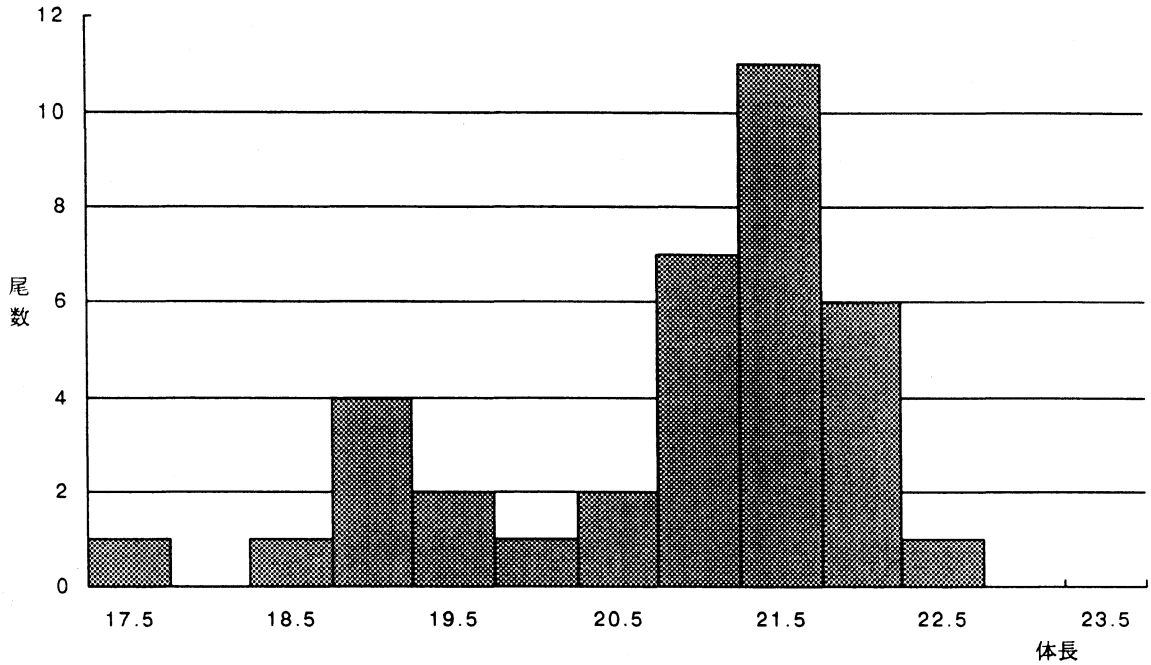
| No. | 外套背長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 外套膜肉重量 | 肝臓重量 | 胃内容物重量 | 胃内容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 201 | 160 | ♂ | 0.1 | 75 | 24.8 | 6.8 | テミスト |
| 2 | 205 | 185 | ♀ | 0.1 | 93 | 20.6 | 9.5 | テミスト |
| 3 | 210 | 185 | ♀ | 0.1 | 94 | 16.1 | 4.1 | テミスト |
| 4 | 209 | 222 | ♂ | 0.1 | 111 | 23.2 | 8.2 | テミスト |
| 5 | 203 | 183 | ♂ | 0.1 | 99 | 9.5 | 5.9 | テミスト |
| 6 | 175 | 110 | ♂ | 0.1 | 60 | 12.4 | 3.8 | テミスト |
| 7 | 212 | 205 | ♀ | 0.3 | 100 | 25.8 | 8.2 | テミスト |
| 8 | 174 | 104 | ♀ | 0.1 | 55 | 12.8 | 0.0 | 空 |
| 9 | 207 | 175 | ♀ | 0.2 | 85 | 22.4 | 0.0 | 空 |
| 10 | 215 | 210 | ♀ | 0.2 | 105 | 24.0 | 8.0 | テミスト |
| 11 | 223 | 247 | ♀ | 0.3 | 120 | 23.6 | 9.7 | テミスト |
| 12 | 161 | 85 | ♀ | 0.1 | 92 | 8.6 | 3.0 | テミスト |
| 13 | 190 | 136 | ♀ | 0.1 | 115 | 16.3 | 6.0 | テミスト |
| 14 | 180 | 106 | ♀ | 0.1 | 105 | 11.3 | 1.5 | テミスト |
| 15 | 172 | 90 | ♀ | 0.1 | 45 | 12.4 | 0.0 | 空 |
| 16 | 189 | 138 | ♂ | 0.1 | 70 | 16.1 | 7.7 | テミスト |
| 17 | 219 | 230 | ♀ | 0.3 | 115 | 25.9 | 2.7 | テミスト |
| 18 | 175 | 106 | ♂ | 0.1 | 55 | 14.7 | 0.8 | テミスト |
| 19 | 207 | 195 | ♀ | 0.1 | 100 | 26.8 | 2.1 | テミスト |
| 20 | 190 | 160 | ♀ | 0.2 | 130 | 18.6 | 6.0 | テミスト |
| 21 | 165 | 88 | ♀ | 0.1 | 45 | 6.8 | 1.5 | テミスト |
| 22 | 156 | 88 | ♀ | 0.1 | 45 | 10.4 | 0.0 | 空 |
| 23 | 195 | 174 | ♂ | 0.1 | 85 | 18.0 | 4.8 | テミスト |
| 24 | 177 | 119 | ♀ | 0.1 | 55 | 17.5 | 3.9 | テミスト |
| 25 | 189 | 150 | ♂ | 0.1 | 75 | 12.5 | 1.1 | テミスト |
| 26 | 175 | 114 | ♂ | 0.1 | 55 | 14.2 | 0.0 | 空 |
| 27 | 172 | 115 | ♂ | 0.1 | 55 | 10.2 | 0.0 | 空 |
| 28 | 180 | 114 | ♀ | 0.1 | 55 | 14.4 | 4.9 | テミスト |
| 29 | 174 | 110 | ♀ | 0.1 | 55 | 9.0 | 4.8 | テミスト |
| 30 | 169 | 91 | ♀ | 0.1 | 45 | 8.4 | 5.7 | テミスト |
| 31 | 178 | 123 | ♀ | 0.1 | 65 | 10.6 | 0.0 | 空 |
| 32 | 208 | 185 | ♀ | 0.2 | 90 | 23.6 | 3.5 | テミスト |
| 33 | 165 | 105 | ♂ | 0.1 | 50 | 13.4 | 5.0 | テミスト |
| 34 | 168 | 110 | ♀ | 0.1 | 50 | 12.3 | 5.1 | テミスト |
| 35 | 170 | 105 | ♂ | 0.1 | 50 | 10.5 | 1.8 | テミスト |
| 36 | 172 | 115 | ♂ | 0.1 | 55 | 11.8 | 2.1 | テミスト |
| 37 | 168 | 100 | ♂ | 0.1 | 51 | 13.7 | 2.4 | テミスト |
| 38 | 180 | 120 | ♂ | 0.1 | 65 | 7.9 | 2.0 | テミスト |
| 39 | 184 | 123 | ♀ | 0.1 | 65 | 13.2 | 5.5 | テミスト |
| 平均 | 186 | 141 | | 0.1 | 75.3 | 15.5 | 3.8 | |

表－6　北上期魚群分布調査海洋観測結果（ＣＴＤ・表層採水）

| St.No. | 水　深 | 0m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 75m | 100m | 150m | 200m | 300m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St.1 | 水　温 | 14.4 | 13.8 | 13.7 | 13.2 | 11.7 | 10.6 | 10.0 | 9.5 | 9.3 | | |
| | 塩　分 | | 33.466 | 34.063 | 34.191 | 34.188 | 34.233 | 34.262 | 34.267 | 34.266 | | |
| St.2 | 水　温 | 12.4 | 11.9 | 11.4 | 11.3 | 11.1 | 10.8 | 10.6 | 10.4 | 9.9 | 9.6 | |
| | 塩　分 | | 33.893 | 33.976 | 34.012 | 34.023 | 34.070 | 34.101 | 34.114 | 34.135 | 34.15 | |
| St.3 | 水　温 | 12.7 | 11.0 | 10.8 | 9.9 | 9.5 | 9.3 | 8.9 | 8.4 | 7.2 | 5.0 | 1.6 |
| | 塩　分 | | 33.778 | 33.772 | 33.686 | 33.880 | 33.968 | 33.988 | 33.976 | 33.942 | 33.707 | 33.466 |
| St.4 | 水　温 | 11.7 | 10.1 | 10.3 | 9.5 | 10.9 | 10.7 | 8.0 | 7.8 | 4.1 | 2.9 | 1.8 |
| | 塩　分 | | 33.425 | 33.529 | 33.552 | 34.324 | 34.159 | 33.978 | 33.978 | 33.598 | 33.532 | 33.564 |
| St.5 | 水　温 | 11.9 | 9.3 | 8.8 | 8.1 | 8.6 | 7.0 | 6.4 | 4.5 | 2.2 | 3.1 | 2.9 |
| | 塩　分 | | 33.261 | 33.355 | 33.515 | 33.860 | 33.704 | 33.851 | 33.564 | 33.371 | 33.605 | 33.685 |
| St.6 | 水　温 | 11.9 | 10.3 | 10.9 | 11.8 | 11.2 | 9.9 | 9.0 | 7.5 | 4.3 | 4.4 | 3.7 |
| | 塩　分 | | 33.606 | 34.009 | 34.43 | 34.343 | 34.117 | 34.176 | 33.976 | 33.582 | 33.728 | 33.843 |
| St.7 | 水　温 | 13.7 | 12.7 | 12.1 | 10.2 | 7.7 | 6.6 | 5.5 | 4.1 | 2.1 | 2.3 | 2.8 |
| | 塩　分 | | 33.843 | 33.892 | 33.700 | 33.387 | 33.533 | 33.674 | 33.484 | 33.390 | 33.576 | 33.802 |
| St.8 | 水　温 | 12.2 | 11.1 | 10.4 | 9.6 | 8.8 | 6.1 | 4.7 | 3.5 | 3.5 | 3.6 | 4.3 |
| | 塩　分 | | 33.662 | 33.677 | 33.640 | 33.675 | 33.668 | 33.585 | 33.481 | 33.641 | 33.726 | 34.018 |
| St.9 | 水　温 | 13.0 | 12.0 | 10.6 | 9.9 | 8.3 | 7.2 | 4.9 | 2.3 | 2.8 | 3.0 | 3.4 |
| | 塩　分 | | 33.593 | 33.673 | 34.227 | 33.974 | 33.851 | 33.564 | 33.396 | 33.547 | 33.684 | 33.898 |
| St.10 | 水　温 | 13.4 | 12.3 | 11.4 | 10.1 | 8.4 | 7.1 | 4.9 | 3.6 | 3.3 | 2.4 | 4.0 |
| | 塩　分 | | 33.683 | 33.766 | 33.812 | 33.658 | 33.661 | 33.597 | 33.500 | 33.560 | 33.555 | 34.072 |
| St.11 | 水　温 | 12.6 | 11.7 | 10.8 | 8.9 | 6.8 | 6.2 | 4.1 | 2.6 | 2.3 | 2.8 | 3.1 |
| | 塩　分 | | 33.695 | 33.602 | 33.629 | 33.493 | 33.702 | 33.411 | 33.412 | 33.412 | 33.592 | 33.774 |
| St.12 | 水　温 | 11.9 | 8.5 | 10.1 | 11.6 | 10.0 | 10.1 | 10.5 | 9.3 | 4.7 | 3.1 | 3.8 |
| | 塩　分 | | 33.244 | 34.197 | 34.351 | 33.959 | 34.120 | 34.302 | 34.204 | 33.599 | 33.506 | 33.804 |
| St.13 | 水　温 | 14.6 | 10.7 | 10.7 | 10.2 | 9.4 | 9.1 | 6.0 | 4.9 | 3.2 | 3.1 | 2.7 |
| | 塩　分 | | 33.494 | 33.745 | 33.882 | 34.114 | 33.802 | 33.651 | 33.645 | 33.507 | 33.556 | 33.732 |




図－2　南下期魚群分布調査図




図－３　南下期マイワシ採集魚の体長組成

表－７　南下期調査地点・月日等

| | 月　日 | 時　刻 | 観　測　位　置 | | 投網 | 揚網時刻 | 揚　網　位　置 | | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| St. 1 | 1994. 9.19 | 16：30 | 40° 36.55′ N | 139° 39.87′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 2 | 1994. 9.19 | 18：15 | 40° 36.60′ N | 139° 20.00′ E | 同左 | 21：30 | 40° 37.10′ N | 139° 22.10′ E | |
| St. 3 | 1994. 9.20 | 05：55 | 40° 47.00′ N | 139° 20.00′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 4 | 1994. 9.20 | 07：25 | 41° 00.20′ N | 139° 19.90′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 5 | 1994. 9.20 | 09：05 | 41° 00.00′ N | 139° 40.20′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 6 | 1994. 9.20 | 11：15 | 41° 00.30′ N | 140° 00.00′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 7 | 1994. 9.21 | 12：00 | 41° 19.80′ N | 140° 20.20′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 8 | 1994. 9.21 | 13：20 | 41° 17.60′ N | 140° 39.60′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 9 | 1994. 9.21 | 15：20 | 41° 38.80′ N | 140° 52.10′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 10 | 1994. 9.21 | 17：40 | 41° 32.00′ N | 141° 20.10′ E | － | － | － | － | 観測のみ |
| St. 11 | 1994. 9.21 | 20：20 | 41° 27.90′ N | 141° 50.70′ E | 同左 | 21：10 | 40° 26.00′ N | 141° 50.20′ E | |

表－８　使用した流網の目合・反数・浸漬時間等

| | 使用した流し網の目号 | 流し網浸漬時間 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| St. 2 | 33　37　42　48　55　63mm　各１反　計６反 | 18：15～21：30　195分間 | |
| St. 11 | 33　37　42　48　55　63mm　各１反　計６反 | 20：20～21：10　50分間 | 時化のため揚網時刻繰り上げ |

表－９　目合別魚種別漁獲尾数等・重量等

| | | 22～55mm | 63mm | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| St. 2 | マイワシ | 0尾 | 1尾 | 1尾 |
| St. 11 | サンマ | | | 250尾 |

## 表－10　魚体測定結果（南下期・対象魚種）

St.2－a（40° 37.4′ N　139° 29.6′ E）（マイワシ）

| No. | 体　長 | 体　重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺係数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.2 | 102.7 | 2 | 0.4 | 0.4 | 10.8 |
| 2 | 21.9 | 133.0 | 2 | 0.7 | 0.7 | 12.7 |
| 3 | 21.1 | 128.3 | 2 | 0.6 | 0.6 | 13.7 |
| 4 | 19.8 | 80.3 | 2 | 0.4 | 0.5 | 10.3 |
| 5 | 19.0 | 76.7 | 2 | 0.1 | 0.1 | 11.2 |
| 6 | 22.0 | 121.1 | 2 | 0.2 | 0.2 | 11.4 |
| 7 | 21.3 | 120.2 | 1 | 0.1 | 0.1 | 12.4 |
| 8 | 21.5 | 128.4 | 2 | 0.4 | 0.4 | 12.9 |
| 9 | 21.7 | 132.7 | 2 | 0.4 | 0.4 | 13.0 |
| 10 | 22.1 | 128.9 | 2 | 0.5 | 0.5 | 11.9 |
| 11 | 22.1 | 146.5 | 2 | 0.9 | 0.8 | 13.6 |
| 12 | 21.7 | 131.0 | 2 | 0.7 | 0.7 | 12.8 |
| 13 | 22.7 | 146.7 | 2 | 0.7 | 0.6 | 12.5 |
| 14 | 19.1 | 88.2 | 1 | 0.1 | 0.1 | 12.7 |
| 15 | 20.8 | 126.4 | 1 | 0.1 | 0.1 | 14.0 |
| 16 | 21.0 | 117.4 | 2 | 0.3 | 0.3 | 12.7 |
| 17 | 22.2 | 125.4 | 1 | 0.1 | 0.1 | 11.5 |
| 18 | 19.4 | 96.1 | 1 | 0.1 | 0.1 | 13.2 |
| 19 | 21.7 | 119.1 | 1 | 0.1 | 0.1 | 11.7 |
| 20 | 21.0 | 104.7 | 1 | 0.2 | 0.2 | 11.3 |
| 21 | 22.1 | 123.4 | 1 | 0.3 | 0.3 | 11.4 |
| 22 | 21.5 | 129.0 | 2 | 0.6 | 0.6 | 13.0 |
| 23 | 19.5 | 88.4 | 2 | 0.3 | 0.4 | 11.9 |
| 24 | 19.2 | 98.9 | 2 | 0.4 | 0.6 | 14.0 |
| 25 | 20.3 | 113.2 | 2 | 0.3 | 0.4 | 13.5 |
| 26 | 21.6 | 117.8 | 2 | 0.8 | 0.8 | 11.7 |
| 27 | 21.6 | 126.2 | 1 | 0.5 | 0.5 | 12.5 |
| 28 | 21.7 | 136.3 | 1 | 0.2 | 0.2 | 13.3 |
| 29 | 21.2 | 132.7 | 1 | 0.2 | 0.2 | 13.9 |
| 30 | 17.8 | 78.2 | 1 | 0.2 | 0.4 | 13.9 |
| 31 | 22.1 | 145.2 | 2 | 0.4 | 0.4 | 13.5 |
| 32 | 21.7 | 125.0 | 1 | 0.3 | 0.3 | 12.2 |
| 33 | 20.7 | 118.2 | 2 | 0.6 | 0.7 | 13.3 |
| 34 | 21.5 | 136.1 | 2 | 0.2 | 0.2 | 13.7 |
| 35 | 21.4 | 135.9 | 1 | 0.2 | 0.2 | 13.9 |
| 36 | 18.7 | 86.9 | 2 | 0.1 | 0.2 | 13.3 |
| 平　均 | 21.0 | 117.9 | | 0.4 | 0.4 | 12.6 |
| 標準偏差 | 1.2 | 19.7 | | 0.2 | 0.2 | 1.0 |
| 最　大 | 22.7 | 146.7 | | 0.9 | 0.8 | 14.0 |
| 最　小 | 17.8 | 76.7 | | 0.1 | 0.1 | 10.3 |

St.2（マイワシ）・目合63mm

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 殖腺重量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.2 | 102.7 | ♀ | 0.4 |

St.11（サンマ）

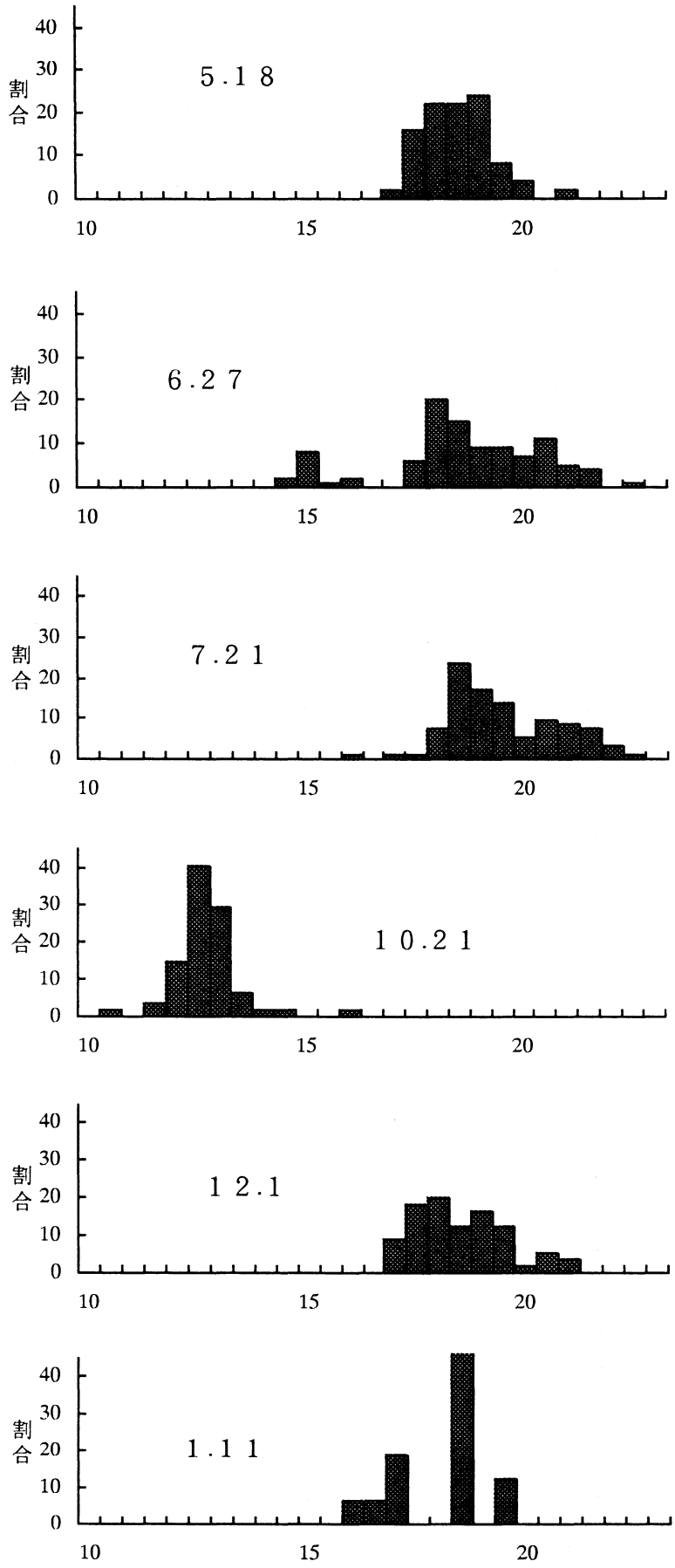
| 階級（FL） | 度数 |
|---|---|
| 26 | 1 |
| 27 | 2 |
| 28 | 3 |
| 29 | 4 |
| 30 | 6 |
| 31 | 15 |
| 32 | 39 |
| 33 | 17 |
| 34 | 7 |
| 35 | 2 |
| 計 | 96 |

## 表－11　南下期魚群分布調査海洋観測結果（ナンゼン採水器）

| St.No. | St.1 | | St.2 | | St.3 | | St.4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 水　深 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 |
| 0m | 25.2 | 33.729 | 24.7 | 33.874 | 24.3 | 33.690 | 24.4 | 33.610 |
| 10m | 25.14 | 33.721 | 24.98 | 33.801 | 24.31 | 33.675 | 24.83 | 33.617 |
| 20m | 24.84 | 33.743 | 24.77 | 33.811 | 24.68 | 33.691 | 24.90 | 33.681 |
| 30m | 20.25 | 34.150 | 20.52 | 34.037 | 24.52 | 33.741 | 24.24 | 33.880 |
| 50m | 16.71 | 34.311 | 17.21 | 34.398 | 18.53 | 34.073 | 17.55 | 34.286 |
| 75m | 15.26 | 34.574 | 15.33 | 34.562 | 9.83 | 34.193 | 12.00 | 34.437 |
| 100m | 13.59 | 34.549 | 13.26 | 34.563 | 7.46 | 34.173 | 9.36 | 34.280 |
| 150m | 10.08 | 34.358 | 9.21 | 34.302 | 2.94 | 34.007 | 4.04 | 34.083 |
| 200m | 4.35 | 34.065 | 4.34 | 34.053 | 1.93 | 34.061 | 1.95 | 34.062 |
| 300m | 0.09 | 34.083 | 1.15 | 34.063 | 0.99 | 34.074 | 1.12 | 34.074 |

| St.No. | St.5 | | St.6 | | St.7 | | St.8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 水　深 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 |
| 0m | 24.4 | 33.544 | 25.0 | 33.739 | 24.2 | 33.898 | 24.1 | 33.890 |
| 10m | 24.92 | 33.542 | 25.28 | 33.743 | 24.33 | 33.893 | 24.14 | 33.891 |
| 20m | 24.96 | 33.653 | 25.32 | 33.750 | 23.96 | 33.92 | 23.94 | 33.906 |
| 30m | 21.74 | 33.944 | 25.09 | 33.769 | 21.32 | 34.186 | 23.49 | 33.925 |
| 50m | 17.96 | 34.200 | 21.05 | 34.134 | 17.63 | 34.357 | 22.42 | 33.990 |
| 75m | 15.28 | 34.436 | 16.74 | 34.502 | 13.86 | 34.572 | 18.44 | 34.235 |
| 100m | 13.08 | 34.442 | 14.40 | 34.559 | 11.73 | 34.451 | 16.63 | 34.337 |
| 150m | 7.38 | 34.186 | 10.28 | 34.229 | | | 15.04 | 34.402 |
| 200m | 2.54 | 34.063 | 7.27 | 34.165 | | | | |
| 300m | 1.20 | 34.076 | 0.14 | 34.112 | | | | |

| St.No. | St.9 | | St.10 | | St.11 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水　深 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 | 水　温 | 塩　分 |
| 0m | 24.5 | 33.852 | 22.3 | 34.010 | 22.1 | 34.055 |
| 10m | 23.91 | 33.875 | 22.64 | 33.944 | 22.14 | 34.053 |
| 20m | 22.91 | 33.770 | 22.72 | 33.957 | 22.78 | 34.052 |
| 30m | 22.19 | 34.023 | 22.49 | 33.949 | 22.17 | 34.060 |
| 50m | 21.48 | 34.021 | 21.43 | 33.969 | 22.20 | 34.037 |
| 75m | 15.44 | 34.390 | 20.78 | 34.020 | 21.63 | 34.000 |
| 100m | 13.40 | 34.457 | 17.11 | 34.225 | 19.71 | 34.227 |
| 150m | 13.71 | 34.126 | 15.62 | 34.356 | 13.38 | 34.332 |
| 200m | 13.28 | 34.443 | 12.92 | 34.386 | 10.74 | 34.239 |
| 300m | | | | | 5.13 | 33.769 |




図－４　マイワシ体長組成の推移（平舘定置網等入網調査）

表－12　マイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1994. 5. 18）

魚種名：マイワシ

| 番　号 | 体　長 | 体　重 | 性　別 | 生殖腺重量 | 年　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17.9 | 82.7 | 1 | 6.8 | 1 | 11.9 | 14.4 |
| 2 | 21.2 | 133.5 | 2 | 16.8 | 2 | 17.6 | 14.0 |
| 3 | 19.2 | 86.6 | 2 | 6.6 | 2 | 9.3 | 12.2 |
| 4 | 19.5 | 86.0 | 1 | 6.8 | 2 | 9.2 | 11.6 |
| 5 | 19.3 | 107.4 | 2 | 3.2 | 2 | 4.5 | 14.9 |
| 6 | 20.0 | 103.1 | 1 | 10.9 | 2 | 13.6 | 12.9 |
| 7 | 19.0 | 91.1 | 2 | 2.8 | 2 | 4.1 | 13.3 |
| 8 | 18.4 | 87.8 | 2 | 4.7 | 1 | 7.5 | 14.1 |
| 9 | 19.2 | 98.9 | 2 | 9.3 | 2 | 13.1 | 14.0 |
| 10 | 18.7 | 80.5 | 2 | 1.5 | 2 | 2.3 | 12.3 |
| 11 | 19.5 | 94.1 | 1 | 7.2 | 2 | 9.7 | 12.7 |
| 12 | 19.3 | 91.7 | 1 | 7.8 | 2 | 10.8 | 12.8 |
| 13 | 19.1 | 89.7 | 1 | 7.0 | 2 | 10.0 | 12.9 |
| 14 | 20.0 | 98.5 | 2 | 4.3 | 2 | 5.4 | 12.3 |
| 15 | 18.3 | 81.3 | 2 | 6.4 | 2 | 10.4 | 13.3 |
| 16 | 18.7 | 93.4 | 2 | 1.5 | 2 | 2.3 | 14.3 |
| 17 | 17.9 | 83.3 | 2 | 4.0 | 2 | 7.0 | 14.5 |
| 18 | 18.3 | 74.1 | 1 | 3.6 | 2 | 5.9 | 12.1 |
| 19 | 18.3 | 90.6 | 2 | 4.5 | 2 | 7.3 | 14.8 |
| 20 | 19.6 | 85.7 | 2 | 4.7 | 2 | 6.2 | 11.4 |
| 21 | 17.5 | 78.7 | 2 | 1.4 | 2 | 2.6 | 14.7 |
| 22 | 18.3 | 78.6 | 2 | 3.7 | 2 | 6.0 | 12.8 |
| 23 | 19.3 | 90.3 | 2 | 3.8 | 2 | 5.3 | 12.6 |
| 24 | 18.6 | 88.7 | 2 | 2.1 | 2 | 3.3 | 13.8 |
| 25 | 18.6 | 76.4 | 2 | 2.0 | 2 | 3.1 | 11.9 |
| 26 | 19.4 | 87.4 | 2 | 3.4 | 2 | 4.7 | 12.0 |
| 27 | 18.0 | 73.2 | 1 | 3.9 | 2 | 6.7 | 12.6 |
| 28 | 18.1 | 77.1 | 1 | 4.4 | 2 | 7.4 | 13.0 |
| 29 | 19.0 | 90.7 | 1 | 8.1 | 2 | 11.8 | 13.2 |
| 30 | 18.8 | 96.4 | 2 | 6.0 | 2 | 9.0 | 14.5 |
| 31 | 17.5 | 71.5 | | | | | 13.3 |
| 32 | 18.0 | 77.7 | | | | | 13.3 |
| 33 | 18.7 | 92.1 | | | | | 14.1 |
| 34 | 19.2 | 84.1 | | | | | 11.9 |
| 35 | 17.8 | 85.4 | | | | | 15.1 |
| 36 | 19.0 | 95.6 | | | | | 13.9 |
| 37 | 18.5 | 76.1 | | | | | 12.0 |
| 38 | 18.0 | 71.1 | | | | | 12.2 |
| 39 | 17.2 | 77.3 | | | | | 15.2 |
| 40 | 19.0 | 89.4 | | | | | 13.0 |
| 41 | 18.5 | 87.6 | | | | | 13.8 |
| 42 | 17.6 | 83.7 | | | | | 15.4 |
| 43 | 18.9 | 92.8 | | | | | 13.7 |
| 44 | 18.5 | 87.9 | | | | | 13.9 |
| 45 | 18.2 | 86.0 | | | | | 14.3 |
| 46 | 18.4 | 77.5 | | | | | 12.4 |
| 47 | 18.9 | 92.2 | | | | | 13.7 |
| 48 | 17.7 | 82.2 | | | | | 14.8 |
| 49 | 19.7 | 87.8 | | | | | 11.5 |
| 50 | 17.9 | 74.5 | | | | | 13.0 |
| 平　均 | 18.7 | 87.0 | | 5.3 | | 7.6 | 13.3 |
| 標準偏差 | 0.8 | 10.5 | | 3.2 | | 3.8 | 1.1 |
| 最　大 | 21.2 | 133.5 | | 16.8 | | 17.6 | 15.4 |
| 最　小 | 17.2 | 71.1 | | 1.4 | | 2.3 | 11.4 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－13　マイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1994．6．27）

魚種名：マイワシ

| 番号 | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 年齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 17.7 | 69.9 | 2 | 0.5 | 2 | 0.9 | 12.6 |
| 2 | 18.3 | 83.2 | 2 | 5.2 | 2 | 8.5 | 13.6 |
| 3 | 20.5 | 92.4 | 2 | 2.4 | 2 | 2.8 | 10.7 |
| 4 | 18.7 | 62.7 | 2 | 0.8 | 2 | 1.2 | 9.6 |
| 5 | 20.1 | 100.1 | 1 | 0.4 | 3 | 0.5 | 12.3 |
| 6 | 17.8 | 52.1 | 1 | 1.1 | 2 | 2.0 | 9.2 |
| 7 | 21.5 | 102.0 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 10.3 |
| 8 | 20.7 | 88.8 | 1 | 1.9 | 2 | 2.1 | 10.0 |
| 9 | 16.0 | 49.6 | 2 | 0.1 | 2 | 0.2 | 12.1 |
| 10 | 18.5 | 86.4 | 2 | 2.7 | 2 | 4.3 | 13.6 |
| 11 | 19.7 | 81.1 | 1 | 2.8 | 2 | 3.7 | 10.6 |
| 12 | 20.5 | 95.9 | 2 | 1.7 | 3 | 2.0 | 11.1 |
| 13 | 21.2 | 113.5 | 2 | 2.7 | 4 | 2.8 | 11.9 |
| 14 | 18.3 | 74.0 | 1 | 3.3 | 1 | 5.4 | 12.1 |
| 15 | 18.1 | 70.3 | 2 | 0.4 | 2 | 0.7 | 11.9 |
| 16 | 15.0 | 38.2 | 2 | 0.1 | 1 | 0.3 | 11.3 |
| 17 | 19.0 | 78.3 | 1 | 2.4 | 2 | 3.5 | 11.4 |
| 18 | 18.5 | 74.7 | 2 | 0.4 | 2 | 0.6 | 11.8 |
| 19 | 19.2 | 78.6 | 2 | 0.9 | 2 | 1.3 | 11.1 |
| 20 | 20.5 | 100.8 | 1 | 1.5 | 2 | 1.7 | 11.7 |
| 21 | 18.0 | 64.7 | 1 | 0.8 | 2 | 1.4 | 11.1 |
| 22 | 19.0 | 84.5 | 2 | 0.6 | 2 | 0.9 | 12.3 |
| 23 | 15.2 | 41.0 | 1 | 0.1 | 1 | 0.3 | 11.7 |
| 24 | 18.4 | 76.8 | 2 | 0.7 | 2 | 1.1 | 12.3 |
| 25 | 15.2 | 35.0 | 1 | 0.1 | 1 | 0.3 | 10.0 |
| 26 | 18.5 | 71.3 | 1 | 0.4 | 2 | 0.6 | 11.3 |
| 27 | 18.8 | 79.5 | 1 | 0.2 | 2 | 0.3 | 12.0 |
| 28 | 18.0 | 78.6 | 2 | 0.4 | 2 | 0.7 | 13.5 |
| 29 | 20.2 | 97.5 | 2 | 2.5 | 2 | 3.0 | 11.8 |
| 30 | 15.2 | 31.1 | 2 | 0.1 | 1 | 0.3 | 8.9 |
| 31 | 21.5 | 98.6 | 2 | 5.9 | | 5.9 | 9.9 |
| 32 | 20.9 | 104.5 | 2 | 2.9 | | 3.2 | 11.4 |
| 33 | 20.5 | 88.7 | 1 | 4.4 | | 5.1 | 10.3 |
| 34 | 20.0 | 83.4 | 2 | 1.4 | | 1.8 | 10.4 |
| 35 | 19.0 | 73.9 | 1 | 0.3 | | 0.4 | 10.8 |
| 36 | 22.5 | 134.5 | 2 | 6.8 | | 6.0 | 11.8 |
| 37 | 19.5 | 85.8 | 2 | 0.3 | | 0.4 | 11.6 |
| 38 | 18.2 | 64.5 | 1 | 0.6 | | 1.0 | 10.7 |
| 39 | 18.5 | 73.7 | 2 | 0.3 | | 0.5 | 11.6 |
| 40 | 20.3 | 99.6 | 2 | 1.5 | | 1.8 | 11.9 |
| 41 | 19.5 | 103.1 | 2 | 1.3 | | 1.8 | 13.9 |
| 42 | 19.0 | 75.9 | 2 | 0.6 | | 0.9 | 11.1 |
| 43 | 15.3 | 45.0 | 2 | 0.1 | | 0.3 | 12.6 |
| 44 | 15.0 | 38.8 | 2 | 0.1 | | 0.3 | 11.5 |
| 45 | 16.3 | 45.0 | 2 | 0.1 | | 0.2 | 10.4 |
| 46 | 20.0 | 83.1 | 1 | 4.8 | | 6.0 | 10.4 |
| 47 | 18.5 | 78.3 | 1 | 0.3 | | 0.5 | 12.4 |
| 48 | 18.5 | 76.5 | 1 | 0.3 | | 0.5 | 12.1 |
| 49 | 18.0 | 71.9 | 2 | 0.7 | | 1.2 | 12.3 |
| 50 | 17.7 | 68.0 | 1 | 2.2 | | 4.0 | 12.3 |
| 51 | 21.0 | 106.6 | | | | | 11.5 |
| 52 | 17.7 | 69.2 | | | | | 12.5 |
| 53 | 19.3 | 81.1 | | | | | 11.3 |
| 54 | 21.0 | 109.7 | | | | | 11.8 |
| 55 | 18.0 | 68.0 | | | | | 11.7 |
| 56 | 18.7 | 71.7 | | | | | 11.0 |
| 57 | 19.8 | 87.4 | | | | | 11.3 |
| 58 | 18.0 | 70.1 | | | | | 12.0 |
| 59 | 19.6 | 80.1 | | | | | 10.6 |
| 60 | 21.6 | 114.5 | | | | | 11.4 |
| 61 | 18.3 | 77.7 | | | | | 12.7 |
| 62 | 14.8 | 39.5 | | | | | 12.2 |
| 63 | 18.2 | 54.9 | | | | | 9.1 |
| 64 | 17.8 | 66.8 | | | | | 11.8 |
| 65 | 20.6 | 87.6 | | | | | 10.0 |
| 66 | 18.3 | 74.2 | | | | | 12.1 |
| 67 | 18.1 | 51.4 | | | | | 8.7 |
| 68 | 20.2 | 81.6 | | | | | 9.9 |
| 69 | 20.6 | 91.5 | | | | | 10.5 |
| 70 | 19.5 | 89.8 | | | | | 12.1 |
| 71 | 18.6 | 77.6 | | | | | 12.1 |
| 72 | 17.7 | 71.2 | | | | | 12.8 |
| 73 | 19.3 | 78.8 | | | | | 11.0 |
| 74 | 21.8 | 115.6 | | | | | 11.2 |
| 75 | 18.2 | 71.4 | | | | | 11.8 |
| 76 | 18.5 | 78.4 | | | | | 12.4 |
| 77 | 21.2 | 104.2 | | | | | 10.9 |
| 78 | 19.7 | 81.7 | | | | | 10.7 |
| 79 | 18.6 | 76.2 | | | | | 11.8 |
| 80 | 18.5 | 77.8 | | | | | 12.3 |
| 81 | 19.9 | 85.2 | | | | | 10.8 |
| 82 | 18.5 | 71.1 | | | | | 11.2 |
| 83 | 20.5 | 100.8 | | | | | 11.7 |
| 84 | 18.0 | 68.3 | | | | | 11.7 |
| 85 | 20.8 | 107.7 | | | | | 12.0 |
| 86 | 18.9 | 80.3 | | | | | 11.9 |
| 87 | 14.6 | 36.4 | | | | | 11.7 |
| 88 | 15.0 | 43.8 | | | | | 13.0 |
| 89 | 15.3 | 45.4 | | | | | 12.7 |
| 90 | 20.6 | 86.9 | | | | | 9.9 |
| 91 | 18.3 | 69.0 | | | | | 11.3 |
| 92 | 18.3 | 68.6 | | | | | 11.2 |
| 93 | 19.5 | 84.2 | | | | | 11.4 |
| 94 | 18.3 | 69.4 | | | | | 11.3 |
| 95 | 18.4 | 65.4 | | | | | 10.5 |
| 96 | 15.6 | 43.3 | | | | | 11.4 |
| 97 | 19.3 | 78.3 | | | | | 10.9 |
| 98 | 21.3 | 103.1 | | | | | 10.7 |
| 99 | 20.3 | 93.7 | | | | | 11.8 |
| 100 | 19.2 | 76.7 | | | | | 10.8 |
| 平均 | 18.8 | 77.3 | | 1.5 | | 1.9 | 11.4 |
| 標準偏差 | 1.8 | 20.1 | | 1.6 | | 1.9 | 1.0 |
| 最大 | 22.5 | 134.5 | | 6.8 | | 8.5 | 13.9 |
| 最小 | 14.6 | 31.1 | | 0.1 | | 0.2 | 8.7 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－14　マイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1994. 7. 23）

魚種名：マイワシ

| 番　号 | 体　長 | 体　重 | 性　別 | 生殖腺重量 | 年　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20.8 | 113.0 | 1 | 0.3 | 4 | 0.3 | 12.6 |
| 2 | 21.2 | 125.0 | 2 | 0.9 | 3 | 0.9 | 13.1 |
| 3 | 21.5 | 120.0 | 2 | 0.7 | 5 | 0.7 | 12.1 |
| 4 | 20.4 | 93.0 | 1 | 0.3 | 5 | 0.4 | 11.0 |
| 5 | 21.5 | 112.0 | 2 | 0.7 | 3 | 0.7 | 11.3 |
| 6 | 19.1 | 96.0 | 2 | 0.4 | 2 | 0.6 | 13.8 |
| 7 | 18.1 | 79.0 | 1 | 0.1 | 2 | 0.2 | 13.3 |
| 8 | 19.0 | 91.0 | 2 | 0.3 | 2 | 0.4 | 13.3 |
| 9 | 18.3 | 73.0 | 1 | 0.1 | 2 | 0.2 | 11.9 |
| 10 | 21.2 | 120.0 | 1 | 0.4 | 3 | 0.4 | 12.6 |
| 11 | 22.0 | 130.0 | 2 | 1.0 | 4 | 0.9 | 12.2 |
| 12 | 21.9 | 119.0 | 2 | 0.6 | 5 | 0.6 | 11.3 |
| 13 | 21.8 | 142.0 | 2 | 0.7 | 4 | 0.7 | 13.7 |
| 14 | 21.0 | 133.0 | 2 | 0.6 | 6 | 0.6 | 14.4 |
| 15 | 21.0 | 116.0 | 2 | 0.6 | 5 | 0.6 | 12.5 |
| 16 | 18.9 | 81.0 | 1 | 0.2 | 2 | 0.3 | 12.0 |
| 17 | 19.5 | 86.0 | 2 | 0.2 | 2 | 0.3 | 11.6 |
| 18 | 20.0 | 100.0 | 2 | 0.4 | 2 | 0.5 | 12.5 |
| 19 | 18.2 | 78.0 | 1 | 0.2 | 2 | 0.3 | 12.9 |
| 20 | 19.2 | 98.0 | 2 | 0.3 | 2 | 0.4 | 13.8 |
| 21 | 21.2 | 123.0 | 1 | 0.4 | 4 | 0.4 | 12.9 |
| 22 | 18.9 | 81.0 | 1 | 0.2 | 2 | 0.3 | 12.0 |
| 23 | 20.8 | 108.0 | 2 | 0.8 | 4 | 0.9 | 12.0 |
| 24 | 19.5 | 97.0 | 2 | 0.4 | 2 | 0.5 | 13.1 |
| 25 | 18.8 | 88.0 | 1 | 0.2 | 2 | 0.3 | 13.2 |
| 26 | 19.4 | 89.0 | 1 | 0.2 | 2 | 0.3 | 12.2 |
| 27 | 20.7 | 113.0 | 2 | 0.7 | 3 | 0.8 | 12.7 |
| 28 | 21.0 | 116.0 | 1 | 0.4 | 6 | 0.4 | 12.5 |
| 29 | 21.8 | 123.0 | 2 | 0.6 | 6 | 0.6 | 11.9 |
| 30 | 21.1 | 709.0 | 2 | 0.7 | 2 | 0.7 | 11.6 |
| 平　均 | 20.3 | 105.1 | | 0.5 | | 0.5 | 12.5 |
| 標準偏差 | 1.2 | 18.5 | | 0.2 | | 0.2 | 0.8 |
| 最　大 | 22.0 | 142.0 | | 1.0 | | 0.9 | 14.4 |
| 最　小 | 18.1 | 73.0 | | 0.1 | | 0.2 | 11.0 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－15　マイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1994. 10. 23）

魚種名：マイワシ

| 番　　号 | 体　　長 | 体　　重 | 性　　別 | 生殖腺重量 | 年　　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 13.0 | 23.5 | 2 | 0.1 | | 0.5 | 10.7 |
| 2 | 19.4 | 86.0 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 11.8 |
| 3 | 18.2 | 79.4 | 2 | 0.7 | | 1.2 | 13.2 |
| 4 | 12.5 | 21.3 | 1 | 0.3 | | 1.5 | 10.9 |
| 5 | 13.5 | 27.1 | 2 | 0.7 | | 2.8 | 11.0 |
| 6 | 12.0 | 18.7 | 2 | 0.4 | | 2.3 | 10.8 |
| 7 | 13.5 | 26.5 | 1 | 0.1 | | 0.4 | 10.8 |
| 8 | 19.1 | 80.1 | 2 | 0.3 | | 0.4 | 11.5 |
| 9 | 12.8 | 22.6 | 1 | 0.1 | | 0.5 | 10.8 |
| 10 | 12.1 | 19.8 | 1 | 0.4 | | 2.3 | 11.2 |
| 11 | 13.3 | 24.1 | 2 | 1.0 | | 4.3 | 10.2 |
| 12 | 12.5 | 21.5 | 2 | 0.6 | | 3.1 | 11.0 |
| 13 | 11.9 | 19.2 | 2 | 0.7 | | 4.2 | 11.4 |
| 14 | 12.7 | 22.4 | 2 | 0.6 | | 2.9 | 10.9 |
| 15 | 14.0 | 29.0 | 2 | 0.6 | | 2.2 | 10.6 |
| 16 | 13.0 | 24.1 | 1 | 0.2 | | 0.9 | 11.0 |
| 17 | 12.2 | 22.0 | 2 | 0.2 | | 1.1 | 12.1 |
| 18 | 13.1 | 25.0 | 2 | 0.4 | | 1.8 | 11.1 |
| 19 | 12.8 | 23.6 | 1 | 0.2 | | 1.0 | 11.3 |
| 20 | 12.2 | 19.4 | 2 | 0.3 | | 1.7 | 10.7 |
| 21 | 13.4 | 27.6 | 1 | 0.4 | | 1.7 | 11.5 |
| 22 | 12.7 | 25.2 | 1 | 0.2 | | 1.0 | 12.3 |
| 23 | 14.0 | 29.6 | 2 | 0.8 | | 2.9 | 10.8 |
| 24 | 13.0 | 24.5 | 2 | 0.4 | | 1.8 | 11.2 |
| 25 | 13.4 | 27.0 | 1 | 0.2 | | 0.8 | 11.2 |
| 26 | 12.1 | 19.9 | 1 | 0.2 | | 1.1 | 11.2 |
| 27 | 12.7 | 24.3 | 2 | 0.7 | | 3.4 | 11.9 |
| 28 | 12.7 | 21.9 | 1 | 0.4 | | 2.0 | 10.7 |
| 29 | 13.1 | 23.3 | 2 | 0.6 | | 2.7 | 10.4 |
| 30 | 13.5 | 27.4 | 2 | 0.7 | | 2.8 | 11.1 |
| 平　　均 | 13.5 | 29.5 | | 0.4 | | 1.8 | 11.2 |
| 標準偏差 | 1.9 | 18.0 | | 0.2 | | 1.1 | 0.6 |
| 最　　大 | 19.4 | 86.0 | | 1.0 | | 4.3 | 13.2 |
| 最　　小 | 11.9 | 18.7 | | 0.1 | | 0.3 | 10.2 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－16　マイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1994. 12. 1）

魚種名：マイワシ

| 番号 | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 年齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 18.5 | 71.0 | 2 | 0.3 | | 0.5 | 11.2 |
| 2 | 17.7 | 72.0 | 1 | 0.2 | | 0.4 | 13.0 |
| 3 | 20.5 | 93.0 | 1 | 0.3 | | 0.3 | 10.8 |
| 4 | 18.2 | 68.0 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 11.3 |
| 5 | 17.3 | 65.0 | 2 | 0.4 | | 0.8 | 12.6 |
| 6 | 18.0 | 77.0 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 13.2 |
| 7 | 19.7 | 92.0 | 1 | 0.3 | | 0.4 | 12.0 |
| 8 | 18.3 | 82.0 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 13.4 |
| 9 | 17.8 | 69.0 | 1 | 0.3 | | 0.5 | 12.2 |
| 10 | 18.3 | 72.0 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 11.7 |
| 11 | 19.0 | 81.0 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 11.8 |
| 12 | 17.8 | 68.0 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 12.1 |
| 13 | 17.8 | 66.0 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 11.7 |
| 14 | 20.0 | 96.0 | 2 | 0.9 | | 1.1 | 12.0 |
| 15 | 18.3 | 77.0 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 12.4 |
| 16 | 19.0 | 85.0 | 1 | 0.6 | | 0.9 | 12.6 |
| 17 | 18.0 | 75.0 | 2 | 0.5 | | 0.9 | 12.9 |
| 18 | 21.2 | 118.0 | 2 | 0.9 | | 0.9 | 12.4 |
| 19 | 20.7 | 109.0 | 2 | 0.8 | | 0.9 | 12.3 |
| 20 | 19.2 | 85.0 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 12.0 |
| 21 | 20.7 | 95.0 | 2 | 0.5 | | 0.6 | 10.7 |
| 22 | 18.2 | 72.0 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 11.9 |
| 23 | 19.0 | 82.0 | 2 | 0.6 | | 0.9 | 12.0 |
| 24 | 21.0 | 109.0 | 2 | 0.9 | | 1.0 | 11.8 |
| 25 | 19.6 | 98.0 | 2 | 1.1 | | 1.5 | 13.0 |
| 26 | 17.7 | 68.0 | 2 | 0.4 | | 0.7 | 12.3 |
| 27 | 19.7 | 89.0 | 2 | 0.6 | | 0.8 | 11.6 |
| 28 | 19.8 | 104.0 | 1 | 0.3 | | 0.4 | 13.4 |
| 29 | 18.8 | 74.0 | 2 | 0.4 | | 0.6 | 11.1 |
| 30 | 19.6 | 86.0 | 2 | 0.8 | | 1.1 | 11.4 |
| 31 | 17.4 | 67.0 | | | | | |
| 32 | 19.8 | 97.0 | | | | | |
| 33 | 18.2 | 72.0 | | | | | |
| 34 | 18.9 | 81.0 | | | | | |
| 35 | 18.2 | 78.0 | | | | | |
| 36 | 17.7 | 66.0 | | | | | |
| 37 | 19.8 | 102.0 | | | | | |
| 38 | 18.5 | 82.0 | | | | | |
| 39 | 17.4 | 66.0 | | | | | |
| 40 | 17.0 | 66.0 | | | | | |
| 41 | 19.2 | 89.0 | | | | | |
| 42 | 18.5 | 83.0 | | | | | |
| 43 | 17.7 | 69.0 | | | | | |
| 44 | 19.3 | 88.0 | | | | | |
| 45 | 19.2 | 89.0 | | | | | |
| 46 | 17.7 | 68.0 | | | | | |
| 47 | 18.9 | 85.0 | | | | | |
| 48 | 17.9 | 69.0 | | | | | |
| 49 | 17.8 | 70.0 | | | | | |
| 50 | 18.0 | 75.0 | | | | | |
| 51 | 17.2 | 71.0 | | | | | |
| 52 | 18.2 | 70.0 | | | | | |
| 53 | 18.6 | 75.0 | | | | | |
| 54 | 19.1 | 84.0 | | | | | |
| 55 | 19.3 | 93.0 | | | | | |
| 平均 | 18.7 | 81.2 | | 0.4 | | 0.6 | 12.1 |
| 標準偏差 | 1.0 | 13.3 | | 0.3 | | 0.3 | 0.7 |
| 最大 | 21.2 | 118.0 | | 1.1 | | 1.5 | 13.4 |
| 最小 | 17.0 | 65.0 | | 0.1 | | 0.2 | 10.7 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－17　マイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1995. 1. 11）

魚種名：マイワシ

| 番　　号 | 体　　長 | 体　　重 | 性　　別 | 生殖腺重量 | 年　　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 18.6 | 73.6 | 1 | 0.3 | | 0.5 | 11.4 |
| 2 | 18.5 | 77.2 | 2 | 0.5 | | 0.8 | 12.2 |
| 3 | 18.7 | 72.0 | 1 | 0.3 | | 0.5 | 11.0 |
| 4 | 19.5 | 77.4 | 2 | 0.9 | | 1.2 | 10.4 |
| 5 | 16.8 | 53.4 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 11.3 |
| 6 | 18.5 | 74.6 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 11.8 |
| 7 | 17.3 | 56.3 | 2 | 0.4 | | 0.8 | 10.9 |
| 8 | 18.7 | 65.1 | 2 | 0.7 | | 1.1 | 10.0 |
| 9 | 17.1 | 60.3 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 12.1 |
| 10 | 18.6 | 78.5 | 1 | 0.2 | | 0.3 | 12.2 |
| 11 | 18.6 | 74.2 | 1 | 0.3 | | 0.5 | 11.5 |
| 12 | 16.2 | 43.3 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 10.2 |
| 13 | 19.7 | 88.7 | 2 | 0.8 | | 1.0 | 11.6 |
| 14 | 18.5 | 70.9 | 1 | 0.4 | | 0.6 | 11.2 |
| 15 | 18.7 | 75.1 | 2 | 0.6 | | 0.9 | 11.5 |
| 16 | 17.3 | 54.4 | 1 | 0.1 | | 0.2 | 10.5 |
| 平　　均 | 18.2 | 68.4 | | 0.4 | | 0.6 | 11.2 |
| 標準偏差 | 1.0 | 11.9 | | 0.3 | | 0.3 | 0.7 |
| 最　　大 | 19.7 | 88.7 | | 0.9 | | 1.2 | 12.2 |
| 最　　小 | 16.2 | 43.3 | | 0.1 | | 0.2 | 10.0 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－18　マサバ精密測定結果（定置網・平舘　1995. 1. 11）

魚種名：マサバ

| 番　　号 | 体　　長 | 体　　重 | 性　　別 | 生殖腺重量 | 年　　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 25.0 | 160.2 | 3 | | | 0.0 | 10.3 |
| 2 | 23.3 | 134.5 | 3 | | | 0.0 | 10.6 |
| 3 | 24.3 | 141.4 | 3 | | | 0.0 | 9.9 |
| 4 | 24.5 | 152.0 | 3 | | | 0.0 | 10.3 |
| 5 | 26.3 | 199.3 | 3 | | | 0.0 | 11.0 |
| 6 | 24.1 | 131.8 | 3 | | | 0.0 | 9.4 |
| 7 | 24.3 | 136.6 | 3 | | | 0.0 | 9.5 |
| 8 | 22.9 | 118.7 | 3 | | | 0.0 | 9.9 |
| 9 | 24.3 | 149.4 | 3 | | | 0.0 | 10.4 |
| 10 | 24.4 | 138.9 | 3 | | | 0.0 | 9.6 |
| 11 | 24.2 | 101.2 | 3 | | | 0.0 | 7.1 |
| 12 | 24.9 | 145.5 | 3 | | | 0.0 | 9.4 |
| 13 | 24.3 | 132.2 | 3 | | | 0.0 | 9.2 |
| 14 | 23.3 | 131.0 | 3 | | | 0.0 | 10.4 |
| 15 | 24.7 | 162.9 | 3 | | | 0.0 | 10.8 |
| 平　　均 | 24.3 | 142.4 | | | | 0.0 | 9.9 |
| 標準偏差 | 0.8 | 22.1 | | | | 0.0 | 0.9 |
| 最　　大 | 26.3 | 199.3 | | | | 0.0 | 11.0 |
| 最　　小 | 22.9 | 101.2 | | | | 0.0 | 7.1 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

表－19　カタクチイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1995. 5. 18）

魚種名：カタクチイワシ

| 番　　号 | 体　　長 | 体　　重 | 性　　別 | 生殖腺重量 | 年　　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 14.5 | 35.8 | 1 | 4.3 | | 14.4 | 11.7 |
| 2 | 10.5 | 10.7 | 2 | 0.3 | | 2.6 | 9.2 |
| 3 | 11.8 | 15.1 | 1 | 0.4 | | 2.4 | 9.2 |
| 4 | 9.2 | 6.1 | 2 | 0.1 | | 1.3 | 7.8 |
| 5 | 9.5 | 8.4 | 1 | 0.2 | | 2.3 | 9.8 |
| 平　　均 | 11.1 | 15.2 | | 1.1 | | 4.5 | 9.6 |
| 標準偏差 | 2.2 | 12.0 | | 1.8 | | 5.4 | 1.4 |
| 最　　大 | 14.5 | 35.8 | | 4.3 | | 14.1 | 11.7 |
| 最　　小 | 9.2 | 6.1 | | 0.1 | | 1.3 | 7.8 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

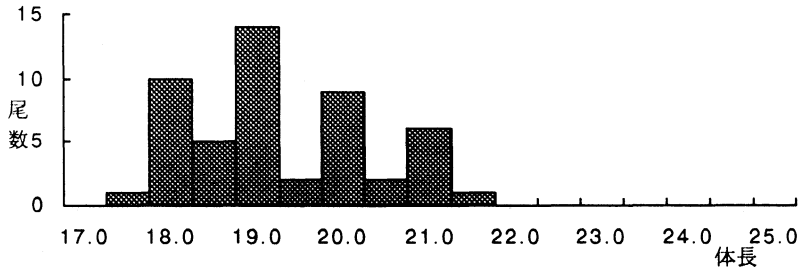
表－20　カタクチイワシ精密測定結果（定置網・平舘　1995. 10. 21）

魚種名：カタクチイワシ

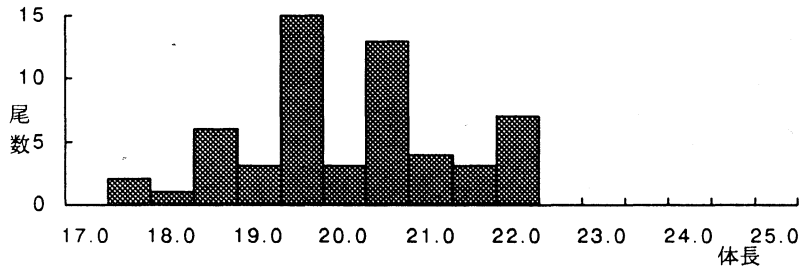
| 番　　号 | 体　　長 | 体　　重 | 性　　別 | 生殖腺重量 | 年　　齢 | 生殖腺係数（KG） | 肥満度（k） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9.3 | 6.1 | 3 | | | 0.0 | 7.6 |
| 2 | 9.8 | 8.2 | 3 | | | 0.0 | 8.7 |
| 3 | 8.9 | 5.7 | 3 | | | 0.0 | 8.1 |
| 4 | 9.3 | 6.7 | 3 | | | 0.0 | 8.3 |
| 5 | 8.0 | 4.6 | 3 | | | 0.0 | 9.0 |
| 6 | 8.9 | 5.9 | 3 | | | 0.0 | 8.4 |
| 7 | 9.1 | 6.1 | 3 | | | 0.0 | 8.1 |
| 8 | 9.4 | 6.9 | 3 | | | 0.0 | 8.3 |
| 9 | 8.5 | 5.4 | 3 | | | 0.0 | 8.8 |
| 10 | 7.8 | 3.4 | 3 | | | 0.0 | 7.2 |
| 11 | 9.5 | 7.0 | 3 | | | 0.0 | 8.2 |
| 12 | 9.3 | 3.5 | 3 | | | 0.0 | 9.0 |
| 13 | 9.1 | 5.9 | 3 | | | 0.0 | 7.8 |
| 14 | 10.0 | 9.0 | 3 | | | 0.0 | 9.0 |
| 15 | 10.0 | 8.3 | 3 | | | 0.0 | 8.3 |
| 16 | 8.9 | 5.4 | 3 | | | 0.0 | 7.7 |
| 17 | 8.1 | 4.6 | 3 | | | 0.0 | 8.7 |
| 18 | 9.2 | 6.8 | 3 | | | 0.0 | 8.7 |
| 19 | 8.6 | 5.4 | 3 | | | 0.0 | 8.5 |
| 20 | 8.3 | 6.7 | 3 | | | 0.0 | 11.7 |
| 21 | 9.3 | 6.5 | 3 | | | 0.0 | 8.1 |
| 22 | 8.5 | 5.6 | 3 | | | 0.0 | 9.1 |
| 23 | 8.8 | 4.8 | 3 | | | 0.0 | 7.0 |
| 24 | 9.2 | 7.2 | 3 | | | 0.0 | 9.2 |
| 25 | 9.3 | 6.4 | 3 | | | 0.0 | 8.0 |
| 26 | 8.0 | 4.5 | 3 | | | 0.0 | 8.8 |
| 27 | 10.0 | 7.3 | 3 | | | 0.0 | 7.3 |
| 28 | 9.8 | 7.7 | 3 | | | 0.0 | 8.2 |
| 29 | 8.5 | 5.4 | 3 | | | 0.0 | 8.8 |
| 30 | 7.5 | 3.8 | 3 | | | 0.0 | 9.0 |
| 平　　均 | 8.9 | 6.0 | | | | 0.0 | 8.4 |
| 標準偏差 | 0.7 | 1.4 | | | | 0.0 | 0.9 |
| 最　　大 | 10.0 | 9.0 | | | | 0.0 | 11.7 |
| 最　　小 | 7.3 | 3.4 | | | | 0.0 | 7.0 |

※　性別　1－雄　2－雌　3－不明

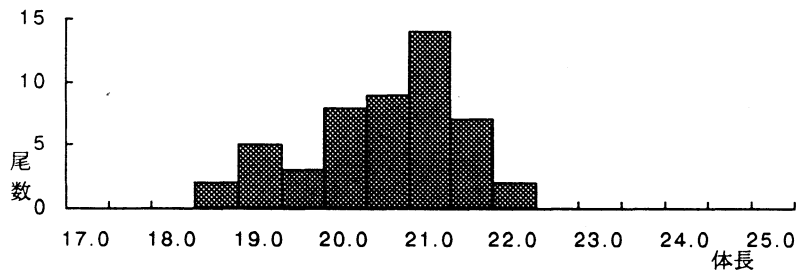
5/13　マイワシ体長組成




5/14-a　マイワシ体長組成




5/14-b　マイワシ体長組成




図－5　沖合分布調査（マイワシ体長組成）

表－21　マイワシ等沖合魚群分布目視観測表

| 番号 | 年 | 月 | 日 | 北緯 | | 東経 | | マイワシ | マサバ | 水温 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 度 | 分 | 度 | 分 | 階級 | 階級 | ℃ |
| 1 | 1994 | 5 | 10 | 38 | 20 | 138 | 20 | 0 | 0 | 12.4 |
| 2 | 1994 | 5 | 11 | 37 | 21 | 136 | 07 | 0 | 0 | 14.9 |
| 3 | 1994 | 5 | 12 | 37 | 00 | 135 | 00 | 0 | 0 | 14.1 |
| 4 | 1994 | 5 | 13 | 37 | 00 | 133 | 29 | 2 | 0 | 15.1 |
| 5 | 1994 | 5 | 14 | 37 | 00 | 132 | 26 | 2 | 0 | 16.4 |
| 6 | 1994 | 5 | 16 | 38 | 49 | 134 | 29 | 0 | 0 | 12.8 |
| 7 | 1994 | 5 | 17 | 38 | 59 | 137 | 50 | 0 | 0 | 13.0 |
| 8 | 1994 | 5 | 18 | 40 | 00 | 139 | 07 | 0 | 0 | 12.9 |
| 9 | 1994 | 6 | 8 | 40 | 53 | 139 | 47 | 0 | 0 | 18.2 |
| 10 | 1994 | 6 | 9 | 38 | 47 | 138 | 38 | 0 | 0 | 19.4 |
| 11 | 1994 | 6 | 12 | 38 | 40 | 138 | 16 | 0 | 0 | 19.6 |
| 12 | 1994 | 6 | 13 | 39 | 17 | 138 | 49 | 0 | 0 | 19.8 |
| 13 | 1994 | 9 | 2 | 41 | 00 | 139 | 05 | 0 | 0 | 27.0 |
| 14 | 1994 | 9 | 2 | 41 | 29 | 139 | 05 | 0 | 0 | 26.3 |
| 15 | 1994 | 9 | 4 | 43 | 00 | 139 | 05 | 0 | 0 | 24.8 |
| 16 | 1994 | 9 | 5 | 42 | 59 | 138 | 20 | 0 | 0 | 24.6 |
| 17 | 1994 | 9 | 5 | 41 | 31 | 138 | 20 | 0 | 0 | 25.7 |
| 18 | 1994 | 9 | 6 | 41 | 00 | 138 | 20 | 0 | 0 | 25.5 |
| 19 | 1994 | 9 | 6 | 39 | 29 | 138 | 20 | 0 | 0 | 26.6 |
| 20 | 1994 | 9 | 7 | 39 | 30 | 139 | 05 | 0 | 0 | 26.7 |
| 21 | 1994 | 9 | 20 | 40 | 37 | 139 | 30 | 3 | 0 | 24.7 |
| 22 | 1994 | 10 | 27 | 41 | 28 | 139 | 34 | 0 | 0 | 20.2 |
| 23 | 1994 | 10 | 27 | 41 | 28 | 139 | 34 | 0 | 0 | 20.2 |
| 24 | 1994 | 10 | 27 | 41 | 28 | 139 | 34 | 0 | 0 | 20.2 |

階級　1／無／群無し
　　2／小／1ｍ前後の小さい群
　　3／小／5ｍ前後の中位の群
　　4／小／10m以上の大きい群

表－22－1　1994年マイワシ沖合分布調査

月日：　5.13　　船名：東奥丸

位置：　37.01　　漁法：流網

134.00

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺係数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.4 | 136.0 | 2 | 4.9 | 5.0 | 13.9 |
| 2 | 20.0 | 106.0 | 2 | 1.4 | 1.8 | 13.3 |
| 3 | 18.8 | 95.0 | 2 | 2.3 | 3.5 | 14.3 |
| 4 | 18.8 | 94.0 | 2 | 0.4 | 0.6 | 14.1 |
| 5 | 19.0 | 92.0 | 2 | 0.3 | 0.4 | 13.4 |
| 6 | 20.2 | 110.0 | 1 | 1.2 | 1.5 | 13.3 |
| 7 | 18.0 | 83.0 | 1 | 0.6 | 1.0 | 14.2 |
| 8 | 19.4 | 103.0 | 2 | 2.4 | 3.3 | 14.1 |
| 9 | 19.2 | 100.0 | 2 | 0.4 | 0.6 | 14.1 |
| 10 | 18.6 | 100.0 | 1 | 1.3 | 2.0 | 15.5 |
| 11 | 19.4 | 98.0 | 1 | 0.4 | 0.5 | 13.4 |
| 12 | 18.4 | 93.0 | 1 | 3.6 | 5.8 | 14.9 |
| 13 | 18.8 | 98.0 | 2 | 5.4 | 8.1 | 14.7 |
| 14 | 19.8 | 114.0 | 2 | 2.2 | 2.8 | 14.7 |
| 15 | 20.4 | 120.0 | 1 | 5.6 | 6.6 | 14.1 |
| 16 | 21.2 | 133.0 | 1 | 2.0 | 2.1 | 14.0 |
| 17 | 20.0 | 115.0 | 2 | 8.6 | 10.8 | 14.4 |
| 18 | 19.0 | 103.0 | 2 | 0.8 | 1.2 | 15.0 |
| 19 | 19.2 | 98.0 | 1 | 0.8 | 1.1 | 13.8 |
| 20 | 18.4 | 94.0 | 2 | 0.3 | 0.5 | 15.1 |
| 21 | 19.6 | 109.0 | 2 | 2.4 | 3.2 | 14.5 |
| 22 | 18.4 | 92.0 | 2 | 2.9 | 4.7 | 14.8 |
| 23 | 19.0 | 92.0 | 1 | 0.5 | 0.7 | 13.4 |
| 24 | 20.6 | 125.0 | 2 | 2.2 | 2.5 | 14.3 |
| 25 | 21.4 | 148.0 | 2 | 0.7 | 0.7 | 15.1 |
| 26 | 21.2 | 130.0 | 2 | 7.1 | 7.5 | 13.6 |
| 27 | 20.6 | 122.0 | 1 | 5.6 | 6.4 | 14.0 |
| 28 | 18.4 | 91.0 | 2 | 0.7 | 1.1 | 14.6 |
| 29 | 18.4 | 88.0 | 2 | 0.6 | 1.0 | 14.1 |
| 30 | 20.4 | 125.0 | 2 | 2.7 | 3.2 | 14.7 |
| 31 | 21.0 | 140.0 | | | | 15.1 |
| 32 | 20.0 | 115.0 | | | | 14.4 |
| 33 | 19.2 | 100.0 | | | | 14.1 |
| 34 | 19.2 | 100.0 | | | | 14.1 |
| 35 | 20.2 | 124.0 | | | | 15.0 |
| 36 | 18.0 | 85.0 | | | | 14.6 |
| 37 | 18.4 | 95.0 | | | | 15.3 |
| 38 | 20.0 | 103.0 | | | | 12.9 |
| 39 | 21.6 | 148.0 | | | | 14.7 |
| 40 | 19.2 | 92.0 | | | | 13.0 |
| 41 | 18.4 | 93.0 | | | | 14.9 |
| 42 | 17.6 | 85.0 | | | | 15.6 |
| 43 | 21.0 | 142.0 | | | | 15.3 |
| 44 | 18.4 | 88.0 | | | | 14.1 |
| 45 | 19.0 | 98.0 | | | | 14.3 |
| 46 | 20.0 | 118.0 | | | | 14.8 |
| 47 | 19.2 | 104.0 | | | | 14.7 |
| 48 | 19.2 | 93.0 | | | | 13.1 |
| 49 | 19.2 | 104.0 | | | | 14.7 |
| 50 | 18.6 | 100.0 | | | | 15.5 |
| 平均 | 19.5 | 106.7 | | 2.3 | 3.0 | 14.4 |
| 標準偏差 | 1.0 | 17.3 | | 2.2 | 2.7 | 0.7 |
| 最大 | 21.6 | 148.0 | | 8.6 | 10.8 | 15.6 |
| 最小 | 17.6 | 83.0 | | 0.3 | 0.4 | 12.9 |

表－22－2　1994年マイワシ沖合分布調査

月日：95. 5.14-a　　船名：東奥丸

位置： 37.00　　漁法：流網

132.36

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺係数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20.0 | 120.0 | 1 | 7.5 | 9.4 | 15.0 |
| 2 | 20.2 | 125.0 | 2 | 0.2 | 0.2 | 15.2 |
| 3 | 19.4 | 100.0 | 2 | 0.3 | 0.4 | 13.7 |
| 4 | 19.4 | 101.0 | 3 | 0.0 | 0.0 | 13.8 |
| 5 | 20.6 | 124.0 | 2 | 0.9 | 1.0 | 14.2 |
| 6 | 20.2 | 123.0 | 2 | 0.3 | 0.4 | 14.9 |
| 7 | 19.0 | 84.0 | 3 | 0.0 | 0.0 | 12.2 |
| 8 | 20.2 | 124.0 | 2 | 0.4 | 0.5 | 15.0 |
| 9 | 21.0 | 132.0 | 2 | 0.2 | 0.2 | 14.3 |
| 10 | 19.8 | 113.0 | 1 | 0.3 | 0.4 | 14.6 |
| 11 | 21.6 | 144.0 | 2 | 0.8 | 0.8 | 14.3 |
| 12 | 20.8 | 131.0 | 2 | 0.3 | 0.3 | 14.6 |
| 13 | 18.4 | 91.0 | 1 | 0.8 | 1.3 | 14.6 |
| 14 | 20.0 | 110.0 | 2 | 0.3 | 0.4 | 13.8 |
| 15 | 202.2 | 137.0 | 2 | 0.8 | 1.0 | 16.6 |
| 16 | 19.4 | 118.0 | 2 | 0.6 | 0.8 | 16.2 |
| 17 | 22.0 | 142.0 | 2 | 1.3 | 1.2 | 13.3 |
| 18 | 19.2 | 110.0 | 1 | 0.4 | 0.6 | 15.5 |
| 19 | 20.6 | 130.0 | 1 | 0.3 | 0.3 | 14.9 |
| 20 | 21.2 | 142.0 | 1 | 0.3 | 0.3 | 14.9 |
| 21 | 21.4 | 144.0 | 2 | 1.3 | 1.3 | 14.7 |
| 22 | 19.2 | 100.0 | 2 | 0.9 | 1.3 | 14.1 |
| 23 | 20.0 | 114.0 | 1 | 1.1 | 1.4 | 14.3 |
| 24 | 20.4 | 123.0 | 2 | 0.6 | 0.7 | 14.5 |
| 25 | 20.0 | 123.0 | 1 | 0.3 | 0.4 | 15.4 |
| 26 | 19.8 | 125.0 | 1 | 5.2 | 6.7 | 16.1 |
| 27 | 21.4 | 135.0 | 2 | 0.3 | 0.3 | 13.8 |
| 28 | 21.0 | 130.0 | 2 | 1.4 | 1.5 | 14.0 |
| 29 | 20.4 | 118.0 | 1 | 4.1 | 4.8 | 13.9 |
| 30 | 21.4 | 127.0 | 2 | 1.2 | 1.2 | 13.0 |
| 31 | 21.2 | 138.0 | | | | 14.5 |
| 32 | 20.2 | 108.0 | | | | 13.1 |
| 33 | 21.8 | 143.0 | | | | 13.8 |
| 34 | 20.4 | 122.0 | | | | 14.4 |
| 35 | 20.0 | 110.0 | | | | 13.8 |
| 36 | 21.2 | 135.0 | | | | 14.2 |
| 37 | 21.8 | 153.0 | | | | 14.8 |
| 38 | 21.2 | 140.0 | | | | 14.7 |
| 39 | 18.4 | 90.0 | | | | 14.4 |
| 40 | 21.8 | 155.0 | | | | 15.0 |
| 41 | 22.0 | 157.0 | | | | 14.7 |
| 42 | 21.2 | 155.0 | | | | 16.3 |
| 43 | 21.4 | 134.0 | | | | 13.7 |
| 44 | 21.0 | 135.0 | | | | 14.6 |
| 45 | 18.6 | 90.0 | | | | 14.0 |
| 46 | 22.0 | 150.0 | | | | 14.1 |
| 47 | 19.6 | 100.0 | | | | 13.3 |
| 48 | 20.2 | 118.0 | | | | 14.3 |
| 49 | 20.4 | 127.0 | | | | 15.0 |
| 50 | 21.0 | 140.0 | | | | 15.1 |
| 平均 | 20.5 | 124.8 | | 1.1 | 1.3 | 14.5 |
| 標準偏差 | 1.0 | 18.2 | | 1.6 | 2.1 | 0.8 |
| 最大 | 22.0 | 157.0 | | 7.5 | 9.4 | 16.6 |
| 最小 | 18.4 | 84.0 | | 0.0 | 0.0 | 12.2 |

## 表－22－3　1994年マイワシ沖合分布調査

月日：　5.14-a　　船名：東奥丸

位置：　37.02　　漁法：流網

133.29

| No. | 体長 | 体重 | 性別 | 生殖腺重量 | 生殖腺係数 | 肥満度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 21.5 | 133.0 | 2 | 0.6 | 0.6 | 13.4 |
| 2 | 21.0 | 132.0 | 1 | 6.0 | 6.5 | 14.3 |
| 3 | 21.6 | 138.0 | 2 | 0.9 | 0.9 | 13.7 |
| 4 | 22.0 | 143.0 | 1 | 0.6 | 0.6 | 13.4 |
| 5 | 20.6 | 129.0 | 1 | 1.5 | 1.7 | 14.8 |
| 6 | 20.0 | 111.0 | 2 | 0.9 | 1.1 | 13.9 |
| 7 | 21.4 | 138.0 | 1 | 0.3 | 0.3 | 14.1 |
| 8 | 20.5 | 140.0 | 2 | 6.3 | 7.3 | 16.3 |
| 9 | 20.4 | 123.0 | 1 | 4.6 | 5.4 | 14.5 |
| 10 | 20.9 | 128.0 | 2 | 5.8 | 6.4 | 14.0 |
| 11 | 21.8 | 155.0 | 2 | 0.6 | 0.6 | 15.0 |
| 12 | 21.6 | 153.0 | 2 | 7.7 | 7.6 | 15.2 |
| 13 | 20.0 | 115.0 | 3 | 0.0 | 0.0 | 14.4 |
| 14 | 21.0 | 133.0 | 1 | 0.5 | 0.5 | 14.4 |
| 15 | 20.4 | 125.0 | 1 | 0.9 | 1.1 | 14.7 |
| 16 | 21.1 | 137.0 | 1 | 5.0 | 5.3 | 14.6 |
| 17 | 21.2 | 137.0 | 1 | 6.3 | 6.6 | 14.4 |
| 18 | 19.8 | 110.0 | 2 | 2.8 | 3.6 | 14.2 |
| 19 | 21.7 | 138.0 | 2 | 0.7 | 0.7 | 13.5 |
| 20 | 21.0 | 130.0 | 1 | 0.5 | 0.5 | 14.0 |
| 21 | 20.7 | 128.0 | 1 | 0.6 | 0.7 | 14.4 |
| 22 | 19.2 | 106.0 | 1 | 0.6 | 0.8 | 15.0 |
| 23 | 20.8 | 123.0 | 1 | 0.4 | 0.4 | 13.7 |
| 24 | 22.2 | 156.0 | 2 | 1.1 | 1.0 | 14.3 |
| 25 | 20.4 | 126.0 | 2 | 0.9 | 1.1 | 14.8 |
| 26 | 19.4 | 107.0 | 2 | 1.0 | 1.4 | 14.7 |
| 27 | 21.6 | 156.0 | 2 | 0.9 | 0.9 | 15.5 |
| 28 | 21.0 | 115.0 | 2 | 4.5 | 4.9 | 12.4 |
| 29 | 19.2 | 102.0 | 1 | 1.8 | 2.5 | 14.4 |
| 30 | 21.6 | 144.0 | 1 | 5.8 | 5.8 | 14.3 |
| 31 | 19.8 | 118.0 | | | | 15.2 |
| 32 | 21.2 | 118.0 | | | | 12.4 |
| 33 | 21.0 | 133.0 | | | | 14.4 |
| 34 | 20.0 | 122.0 | | | | 15.3 |
| 35 | 21.2 | 136.0 | | | | 14.3 |
| 36 | 19.8 | 105.0 | | | | 13.5 |
| 37 | 21.0 | 137.0 | | | | 14.8 |
| 38 | 21.2 | 126.0 | | | | 13.2 |
| 39 | 19.0 | 97.0 | | | | 14.1 |
| 40 | 18.8 | 100.0 | | | | 15.0 |
| 41 | 20.8 | 129.0 | | | | 14.3 |
| 42 | 19.0 | 93.0 | | | | 13.6 |
| 43 | 21.0 | 133.0 | | | | 14.4 |
| 44 | 20.6 | 128.0 | | | | 14.6 |
| 45 | 20.8 | 128.0 | | | | 14.2 |
| 46 | 21.0 | 129.0 | | | | 13.9 |
| 47 | 20.4 | 133.0 | | | | 15.7 |
| 48 | 18.8 | 95.0 | | | | 14.3 |
| 49 | 20.8 | 128.0 | | | | 14.2 |
| 50 | 20.0 | 111.0 | | | | 13.9 |
| 平均 | 20.6 | 126.2 | | 2.3 | 2.6 | 14.3 |
| 標準偏差 | 0.9 | 15.6 | | 2.4 | 2.6 | 0.7 |
| 最大 | 22.2 | 156.0 | | 7.7 | 7.6 | 16.3 |
| 最小 | 18.8 | 93.0 | | 0.0 | 0.0 | 12.4 |

# 沿岸漁場整備開発事業調査

## 1．日本海北部地区広域型増殖場造成事業補助調査

伊　藤　欣　吾

### 調　査　目　的

日本海北部海域において、ヤリイカの産卵礁を設置するにあたり、設置場所及び礁体の構造について検討するとともに、設置後の資源管理を行うための基礎資料を得る。

### 調　査　項　目

1．ヤリイカ生態の既住知見のとりまとめ
2．対象海域におけるヤリイカの漁獲量
3．ヤリイカの生物測定
4．試験礁によるヤリイカの産卵状況調査

### 材　料　と　方　法

1．ヤリイカ生態の既住知見のとりまとめ

ヤリイカの生態を把握するため、既存の資料と他の文献をもとに、生態についてとりまとめた。

2．対象海域におけるヤリイカの漁獲量

ヤリイカの漁獲量について、青森県全体と対象海域（市浦村、車力村）の漁獲量を、青森県企画部発行の「青森県海面漁業に関する調査結果」をもとに、1960年以降の推移を調べた。

3．ヤリイカの生物測定

当海域の定置網で漁獲されたヤリイカを、1995年１月15日、２月13日に、ランダムに100尾採集し、精密測定した。

4．試験礁によるヤリイカの産卵状況調査

日本海北部海域の水深20、30、40ｍの地点に、Ｋメーカーの試験礁を1994年４月20日、ＡメーカーとＳメーカーの試験礁を1994年７月25日に設置し（図－１、２）、同年５月26日から1995年３月16日まで毎月１回、潜水観察で試験礁にヤリイカの卵のうが付着しているかどうか調べた。また、卵のうが付着している場合は、卵のうを全て試験礁から除去し、卵のう数を計数するとともに５本程度をサンプリングし、１卵のう当たりの卵数、発眼率、死亡率を調べた。

# 沿岸漁場整備開発事業調査

## 1．日本海北部地区広域型増殖場造成事業補助調査

伊　藤　欣　吾

### 調　査　目　的

日本海北部海域において、ヤリイカの産卵礁を設置するにあたり、設置場所及び礁体の構造について検討するとともに、設置後の資源管理を行うための基礎資料を得る。

### 調　査　項　目

1．ヤリイカ生態の既住知見のとりまとめ
2．対象海域におけるヤリイカの漁獲量
3．ヤリイカの生物測定
4．試験礁によるヤリイカの産卵状況調査

### 材　料　と　方　法

1．ヤリイカ生態の既住知見のとりまとめ

ヤリイカの生態を把握するため、既存の資料と他の文献をもとに、生態についてとりまとめた。

2．対象海域におけるヤリイカの漁獲量

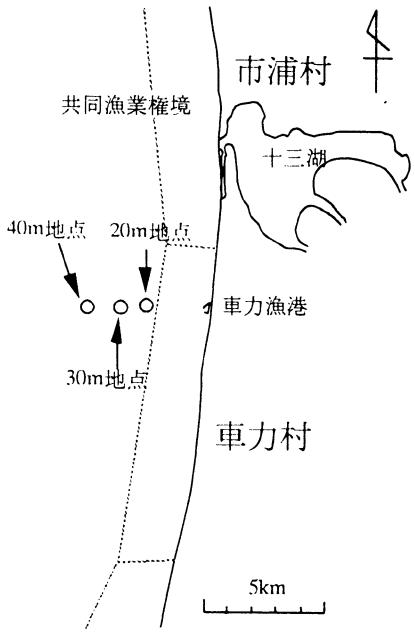
ヤリイカの漁獲量について、青森県全体と対象海域（市浦村、車力村）の漁獲量を、青森県企画部発行の「青森県海面漁業に関する調査結果」をもとに、1960年以降の推移を調べた。

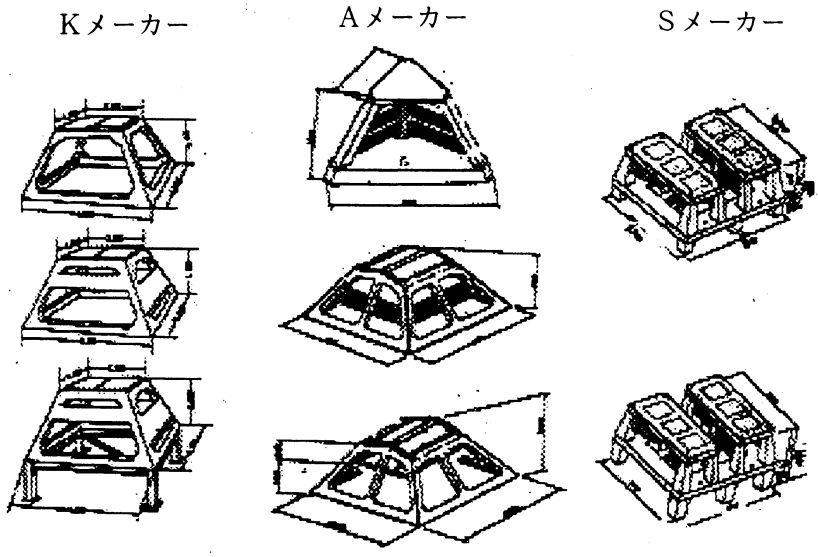
3．ヤリイカの生物測定

当海域の定置網で漁獲されたヤリイカを、1995年１月15日、２月13日に、ランダムに100尾採集し、精密測定した。

4．試験礁によるヤリイカの産卵状況調査

日本海北部海域の水深20、30、40ｍの地点に、Ｋメーカーの試験礁を1994年４月20日、ＡメーカーとＳメーカーの試験礁を1994年７月25日に設置し（図－１、２）、同年５月26日から1995年３月16日まで毎月１回、潜水観察で試験礁にヤリイカの卵のうが付着しているかどうか調べた。また、卵のうが付着している場合は、卵のうを全て試験礁から除去し、卵のう数を計数するとともに５本程度をサンプリングし、１卵のう当たりの卵数、発眼率、死亡率を調べた。




図－１　ヤリイカ試験産卵礁設置場所　　図－２　ヤリイカ試験産卵礁の種類

## 調　査　結　果

１．ヤリイカ生態の既住知見のとりまとめ

(1) 分　　布

ヤリイカは北海道から九州の日本近海に分布する（奥谷．1980）。ヤリイカは沿岸性が強く、成長に伴う深浅移動が主体で、スルメイカにみられるような大規模な季節移動は行わないであろうといわれている。また、ヤリイカの分布水温は６℃～18℃である（佐藤．1987）。

(2) 成長と移動

ヤリイカの平衡石に形成される輪紋を日齢として、木下（1989）は本種の成長を推定している。その結果（図－３）から、ヤリイカの生存期間（寿命）はほぼ１年で、生存期間の前半においては雌雄による成長差はほとんどみられないが、生存期間後半における成長は雌雄によってかなり差があり、雌に比べ雄のほうが成長がよいことが分かっている（木下．1989）。また、木下（1987）は成長式による極限外套長は雄372㎜、雌241㎜であるが、実際にそれより大きいヤリイカがいることも事実であるとしている。

本種は産卵後約30～50日後に浅海域で孵化し、成長しながら10月頃までは水深の浅い方から深い方（水深180～200m）へ移動する傾向がある（北沢．1987）。赤羽ら（1981）によると、青森県のヤリイカは来遊時期の違いから冬群と春群との２系群があることを示唆している（図－４）。冬群は主に青森県日本海沿岸（鰺ヶ沢・大戸瀬地区）で孵化した後、成長しながら９月から12月頃に津軽海峡東口付近の太平洋のやや深い海域へと移動し、再び12月から翌年２月に日本海沿岸へ来遊し産卵する。春群は青森県日本海沿岸（深浦及び小泊地区）及び津軽海峡沿岸で孵化した後、成長しながら９月頃に日本海の沖合域（水深100～200m）へ移動し、３月から６月には沿岸に来遊し北上移動をしながら産卵する（涌坪．1987）。

当海域におけるヤリイカの成長と移動に関しては、上記の知見と一致するものと推測される。

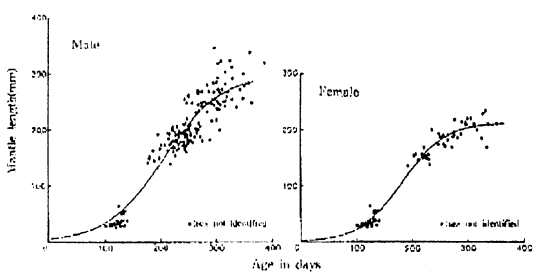
(3) 繁　　殖

本州日本海のヤリイカの成熟個体は12月から６月まで確認されている。青森県のそれも同じく12月から６月まで確認されている。また、潜水観察によりヤリイカの卵のうの付着が１月から６月まで確認されていることから、産卵時期は１月から６月と推定される。

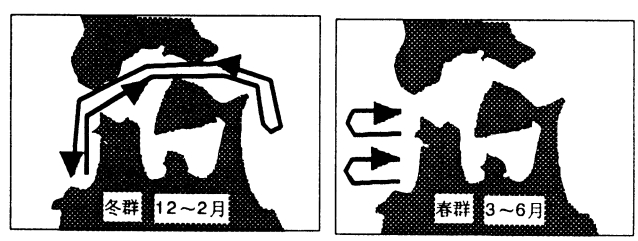
本種の産卵行動について浜部・清水（1957）が観察した報告によると、交接に先立ち巨大優位雄が第１腕をかかげ、雌を追尾、臓器付属の発光器で発光、雌に接触すると雌も感応発光する。雌を斜後方から補足した雄は、次第に腕を頭部の方へずらし、第１腕ないし第２腕で雌の眼付近に吸着支持する。左第４腕（交接腕）で外套腔内から漏斗を使って出てくる精莢束をつまんで、雌の外套腔内に挿入する。雌は交接行動中は受動的で、約30度の傾角で斜下方から雄を抱き抱えるような状態のまま、ついには水面までも押し上げられる。この間、雌は自変発光状態のまま鰭を強く動かすが、雌は体色の変化も顕著でなく、鰭も全く動かない。交接時間は１回約５分で、雄の交接腕が雌の外套腔内から離脱すると、他の腕による雌の保持も同時的に終わり、自変発光もやめる。交接後の雄は直ちに沈下して自変発光を開始し、その日のうちに海底に集中的な産卵を開始して、産卵床の近くで衰弱死する。

ヤリイカの卵は、卵のうと呼ばれるゼラチン質でできた指状の袋に入れられ、岩礁域の岩棚などに垂下状に生みつけられる。赤羽ら（1981）はヤリイカの卵のうの長さは95～136mm で、１卵のう中に55～80個の卵が含まれているとしている（図－５）。雌１尾当たりの産卵量は2,400 ～11,200粒と推定される（北沢. 1988）。

大久保（1987）は、ヤリイカの産卵場所は潮通しが良く、波浪や砂の影響が及ばない水深10～25mの浅い海域の岩棚が最も適しているとし、卵のうの産着基盤としてはサンゴ藻類、フジツボ類等には付着を確認しているが、ユウレイボヤやシロガヤの付近では付着を確認していないとしている。




図－３　日齢から推定したヤリイカの成長曲線
（木下. 1989：引用）




図－４　青森県におけるヤリイカの冬群、春群の季節移動

また、産卵場所の形状について、田村ら（1981）はヤリイカが間口の高さ0.2～0.4m、奥行0.5～1.2m・横幅0.6～10mの岩棚、岩と岩の隙間、転石と海底との隙間を選択的に産卵していること、及び間口の高さが一定の範囲に限定されていることから、産卵場所として選択される隙間の条件として、間口の高さが最も強い要因となっていることを示唆している（図－６）。

当海域における、ヤリイカの産卵に関しては、地元漁業者が1月中旬～4月中旬に水深40～50mの底建網の網地に、ヤリイカの卵のうの付着を確認しており、特に3～4月に多いという情報が得られている。

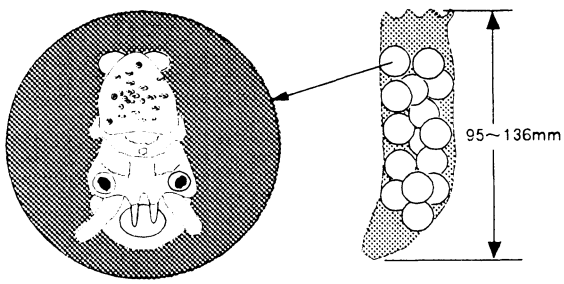
(4) 食　　性

ヤリイカの食性について、赤羽ら（1981）は外套長5～20㎜の稚仔はかい脚類が主体、20～30㎜アミ類、30～70㎜ではイカ及び甲殻類というように、次第に大型で高次の餌料を捕食するようになるが、外套長80㎜でもかい脚類の摂餌が認められることから、稚仔～幼齢期を通じてかい脚類は重要な餌料になるものと推定している。

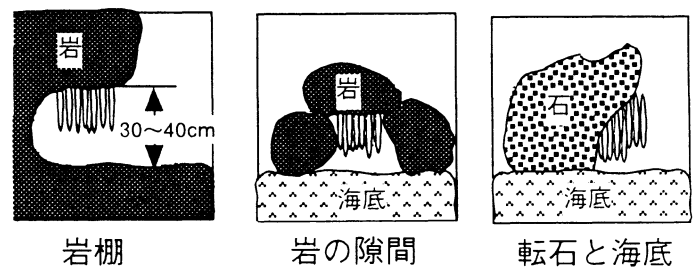
当海域における、ヤリイカの食性に関しては、赤羽ら（1981）が調査した青森県日本海沿岸の海域が当海域に近いことから、上記の知見と一致するものと考えられる。

(5) 生　活　史

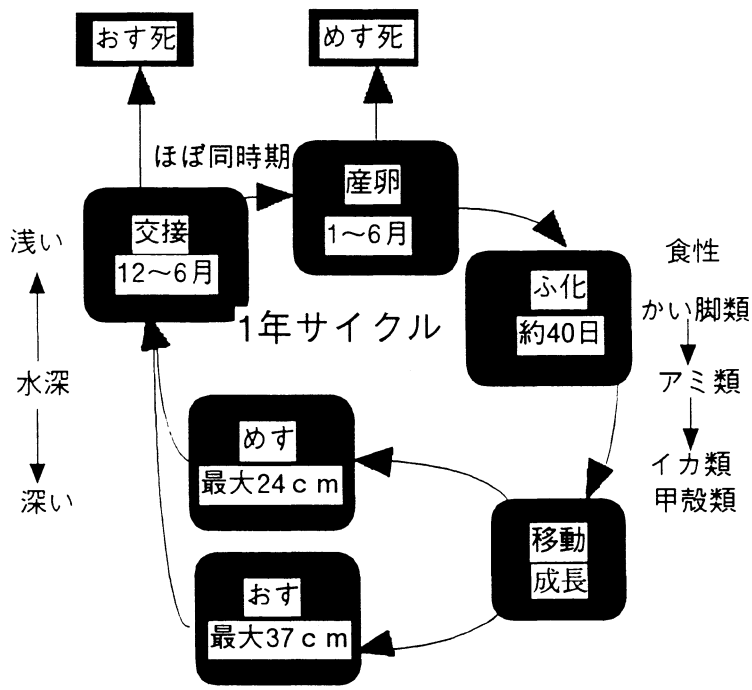
これまでの知見からヤリイカの生活史の簡単な模式図を図－7に示した。ヤリイカは1月～6月に沿岸の潮通しのよい岩棚等に卵のうを垂下状に生みつけて産卵する。孵化した稚仔はかい脚類、アミ類、イカ類及び甲殻類へと餌料を変えて成長し、海底に沿って沖合へと移動する。9月～10月にヤリイカは最も深い海域へ移動し、その後産卵のために浅い海域へ移動する。本種は1月～6月に産卵し、ほぼ1年で一生を終える。




図－5　ヤリイカの卵と卵のう




図－6　ヤリイカの産卵場所




図－7　ヤリイカ生活史の模式図

2．ヤリイカの漁獲量

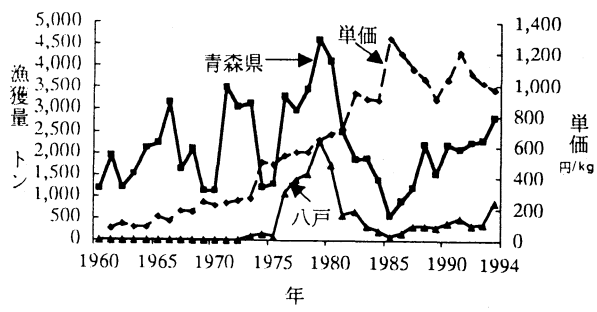
青森県における、1960年から1993年までのヤリイカの漁獲量と単価の推移を図－８に示した。年間の漁獲量は1,000トン～4,000トンの間で推移している。全国における年間漁獲量は約10,000トンであり、青森県はそのうち３割程度を占めている。漁獲量の推移を見ると、数年単位で変動しており、1978年に4,000トンを越ているが、これは八戸のトロールによって漁獲量が増加したためと思われる。

1978年以降は徐々に漁獲量が減少し、昭和60年に1,000トン以下に激減したが、徐々に回復し最近は2,000トン前後で安定している。単価は年々高くなっているが、1985年以降は、1,000～1,200円／kgで横ばいとなっている。

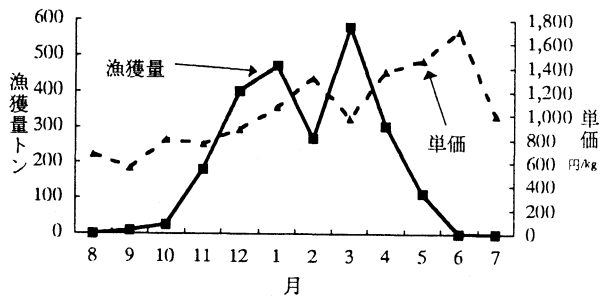
1991～1992年の漁獲量について季節変化を見てみると（図－９）、11月からまとまって漁獲が見られ１月にピークがあり、一端２月に量は少なり、再び３月にピークを迎えている。赤羽ら（1981）は、この12月から２月に漁獲しているものを冬群と呼び、３月～６月に漁獲しているものを春群と呼んでいる。単価を見ると、冬群より春群の方が若干高くなっている。

当海域（市浦村・車力村）における、1960年から1994年までのヤリイカの漁獲量と単価の推移を図－10に示した。年間の漁獲量は1960～1971年では５～40トンの範囲で変動しながら推移しているが、1972～1988年はほとんど漁獲がない状態が続き、1989年からは増加傾向に転じている。1989年以降の漁獲量の増加の要因としては、資源量の増加と主たる漁法である底建網が10年ほど前に導入されたことが考えられる。

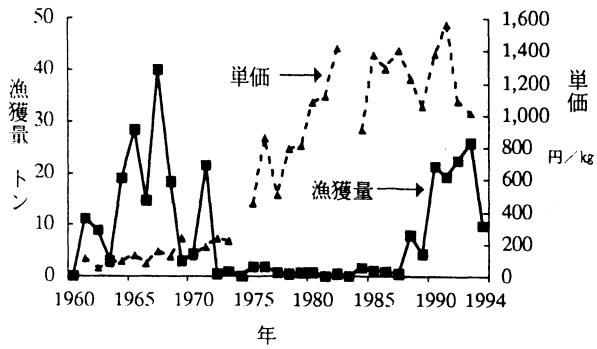
当海域における1991年以降の月別の漁獲量をみると（図－11）、1991～1992年は３月にピークがあり、春群を主体としていたが、1992～1993年、1993～1994年では１、２月にピークがあり冬群主体へと変化している。漁獲量が春群から冬群主体へと変化した要因としては、1991～1992年は日本海側全体として、冬群よりも春群の方が漁獲量の多い年であったことから、資源量の変化に伴うものであると考えられる。



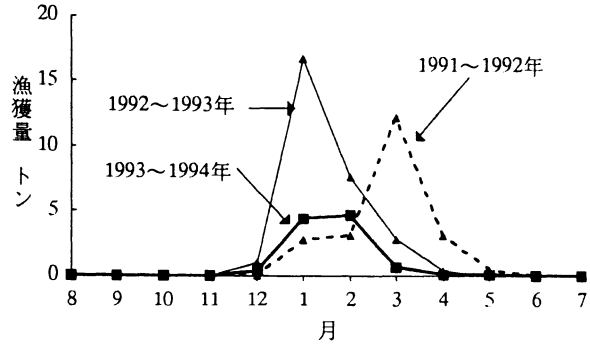

図－８　青森県におけるヤリイカの漁獲量と単価の推移




図－９　青森県における1991～1992年のヤリイカの漁獲量と単価




図－10　市浦村・車力村におけるヤリイカの漁獲量と単価




図－11　市浦村・車力村における1991年以降のヤリイカの月別漁獲量

3．ヤリイカの生物測定

当海域（十三地先）の定置網で漁獲されたヤリイカを、1995年１月15日、２月13日に、ランダムに100尾採集し、精密測定した。

１月15日は雄が65％、雌が35％で、雄の方が多かった。雄は外套長29～32cmにモードがあり、98％の個体が成熟していた。雌は外套長22～23cmにモードがあり、97％の個体が成熟していた。

２月13日は雄が56％、雌が44％で、雄の方が若干多かった。雄は外套長26～29cmにモードがあり、100％の個体が成熟していた。雌は外套長22cmにモードがあり、100％の個体が成熟していた。

１月、２月は雌雄ともにほとんど成熟しており、ヤリイカの産卵は１月には開始されていたと考えられる。

4．試験礁による産卵状況調査

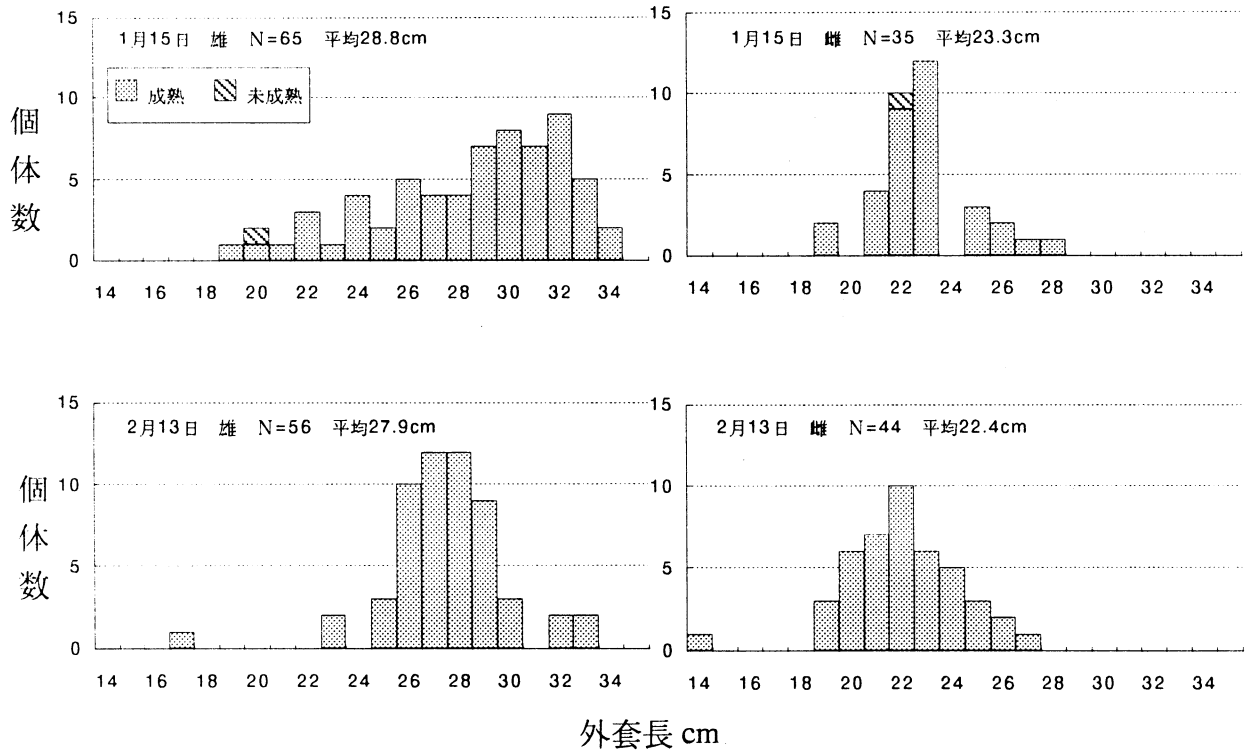
潜水調査によるヤリイカの卵のうの付着状況を付表－１に示した。

○産卵時期と場所

月別のヤリイカの卵のう付着状況を見ると（表－１）、11月下旬から６月下旬まで卵のうが付着しており、ヤリイカ卵のふ化までの日数が40日程度であることから、ヤリイカの産卵時期は11月から６月までと考えられる。毎月１回調査した礁体について、月別のヤリイカの卵のう付着本数を見ると、水深30m地点の礁体では１月下旬と２月下旬に多く、水深20m地点では２月下旬と３月下旬に多くなっており、産卵時期が遅くなると、産卵場所が浅くなる傾向が見られた。

○卵のう付着密度と発生状況

１礁体当たり１カ月間で最も多く卵のうが付着したのは、Ｋメーカーの水深30mの①Ⅱ－Ｂで、２月の33,120本であった。100cm²当たりの卵のう付着本数を表－２に示した。礁体別月別の卵の付着密度は18～184本／100cm²で、平均は107本／100cm²であった。発生状況を把握するため、卵のうの死卵率を調べたが、礁体別月別の死卵率は０～27.5％でほとんどは１％以下であった。１卵のう当たりの卵数は29～122個で、平均は77個であった。




図－12　十三地先の定置網に入網したヤリイカの体長組成と成熟割合

## 表－1　ヤリイカの卵のう付着本数（平成６年５月～平成７年３月）

| メーカー | 水深（m） | | 試験の礁種類 | ５月26日 | ６月27日 | ７月30日 | ８月30日～９月１日 | ９月27～28日 | 10月18～28日 | 11月23～29日 | 12月27～28日 | １月27日～２月２日 | ２月26～27日 | ３月15～16日 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K メーカー ４月20日 設置 | 20 | ③ | Ⅲ－D | 5,000 | 193 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 20 | ① | Ⅱ－B | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 30 | ② | Ⅱ－D | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 53 | 243 |
| | 30 | ① | Ⅱ－B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33,120 | 5 |
| | 40 | ② | Ⅱ－D | 0 | 0 | － | 0 | 0 | － | － | － | － | － | － |
| | 40 | ① | Ⅱ－B | － | － | － | 0 | 0 | － | － | － | － | － | － |
| A メーカー ７月25日 設置 | 20 | ④ | ＴＡ－１ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 30 | ④ | ＴＡ－１ | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 30 | ⑤ | ＦＣ－Ｈ | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 740 | 2,850 | 55 | － |
| | 30 | ⑥ | ＦＣ－Ｙ | － | － | － | 0 | 0 | － | 0 | 641 | 2,716 | 9,690 | 14 |
| | 40 | ⑤ | ＦＣ－Ｈ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 40 | ⑥ | ＦＣ－Ｙ | － | － | － | 0 | 0 | － | － | － | － | － | 0 |
| S メーカー ７月25日 設置 | 20岸側 | ⑧ | ＳＨＹ－２ | － | － | － | － | 0 | － | 0 | 0 | 223 | － | 22,572 |
| | 20中央 | ⑧ | ＳＨＹ－２ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 387 | 10,608 | 10,235 |
| | 20沖側 | ⑧ | ＳＨＹ－２ | － | － | － | 0 | － | 0 | － | － | － | 19,215 | － |
| | 30岸側 | ⑦ | ＳＨＹ－１ | － | － | － | － | 0 | － | 0 | 1,450 | － | 4,770 | － |
| | 30中央 | ⑦ | ＳＨＹ－１ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 20 | 496 | 4,960 | 251 | 0 |
| | 30沖側 | ⑦ | ＳＨＹ－１ | － | － | － | 0 | － | 0 | － | － | 1,705 | － | 716 |

## 表－２　ヤリイカの卵のう付着密度（100cm²当たり）（平成６年５月～平成７年３月）

| メーカー | 水深（m） | | 試験の礁種類 | ５月26日 | ６月27日 | ７月30日 | ８月30日～９月１日 | ９月27～28日 | 10月18～28日 | 11月23～29日 | 12月27～28日 | １月27日～２月２日 | ２月26～27日 | ３月15～16日 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K メーカー ４月20日 設置 | 20 | ③ | Ⅲ－D | 103 | 193 | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 20 | ① | Ⅱ－B | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 30 | ② | Ⅱ－D | 5(100cm²以下) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19(100cm²以下) | 0 | 18 | 81 |
| | 30 | ① | Ⅱ－B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184 | 5(100cm²以下) |
| | 40 | ② | Ⅱ－D | 0 | 0 | － | 0 | 0 | － | － | － | － | － | － |
| | 40 | ① | Ⅱ－B | － | － | － | 0 | 0 | － | － | － | － | － | － |
| A メーカー ７月25日 設置 | 20 | ④ | ＴＡ－１ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 30 | ④ | ＴＡ－１ | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 30 | ⑤ | ＦＣ－Ｈ | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 95 | 55(100cm²以下) | － |
| | 30 | ⑥ | ＦＣ－Ｙ | － | － | － | 0 | 0 | － | 0 | 27 | 97 | 95 | 14(100cm²以下) |
| | 40 | ⑤ | ＦＣ－Ｈ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － | － | － | － | － |
| | 40 | ⑥ | ＦＣ－Ｙ | － | － | － | 0 | 0 | － | － | － | － | － | 0 |
| S メーカー ７月25日 設置 | 20岸側 | ⑧ | ＳＨＹ－２ | － | － | － | － | 0 | － | 0 | 0 | 25 | － | 99 |
| | 20中央 | ⑧ | ＳＨＹ－２ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 43(100cm²以下) | 107 | 48 | 115 |
| | 20沖側 | ⑧ | ＳＨＹ－２ | － | － | － | 0 | － | 0 | － | － | － | 183 | － |
| | 30岸側 | ⑦ | ＳＨＹ－１ | － | － | － | － | 0 | － | 0 | 58 | － | 90 | － |
| | 30中央 | ⑦ | ＳＨＹ－１ | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 20(100cm²以下) | 66 | 91 | 67 | 0 |
| | 30沖側 | ⑦ | ＳＨＹ－１ | － | － | － | 0 | － | 0 | － | － | 61 | － | 79 |

※「－」は未調査

## 参 考 文 献

赤羽光秋・田村真通・石川　哲. 1981. ヤリイカの生態と大規模増殖場開発事業の展開方法. 栽培技研, 10(1), 43－50.

大久保博史. 1988. ヤリイカの天然産卵礁の形状について. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 7－13. （日水研）

奥谷喬司. 1980. 新・世界有用イカ類図鑑. 全国イカ加工業協同組合, 32－33.

北沢博夫. 1987. 日本海西南海域におけるヤリイカの生物学的特性. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 45－53. （日水研）

北沢博夫. 1988. ヤリイカの卵径分布と産卵回数. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和62年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 12－15. （日水研）

木下貴裕. 1987. 日周輪からみたヤリイカの成長について. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 28－33. （日水研）

木下貴裕. 1989. ヤリイカの日齢と成長について. 西水研研報, 67, 59－68.

佐藤雅希. 1987. 山形県沿岸域におけるヤリイカの分布と成長について. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 21－27. （日水研）

田村真通・石川　哲・赤羽光秋. 1981. ヤリイカの生態と大規模増殖場開発事業の展開方法－Ⅱ. 栽培技研, 10(2), 47－54.

浜部基次・清水虎雄. 1957. ヤリイカLoligo Bleekeri KEFERSTEINの交接行動. 日水研年報, 3, 131－ 136.

桶坪敏明. 1987. 青森県におけるヤリイカの系群と移動について. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 34－44. （日水研）

## 付表１－１　日本海北部海域における水深別試験礁別のヤリイカ卵のう付着状況（平成６年５月～11月）

| メーカー | 水深（m） | 試験礁の種類 | 5月26日 | 6月27日 | 7月30日 | 8月30日～9月1日 | 9月27～28日 | 10月18～28日 | 11月23～29日 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K メーカー 4月20日 設置 | 20 | ③　Ⅲ－D | 鉄枠（角）5,000本／4,850cm² 天井板（礁内）25本 発眼率70%、死卵率4.5% 47～63卵粒／卵のう | 鉄枠（角）193本／450cm² 発眼率90%、死卵率 27.5 % 49～61卵粒／卵のう | － | 0 | 0 | 0 | － |
| | | ①　Ⅱ－B | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － |
| | 30 | ②　Ⅱ－D | 天井板（礁内）１本 梁（礁内）４本 発眼率100%、死卵率０% 61～93卵粒／卵のう | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | ①　Ⅱ－B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 40 | ②　Ⅱ－D | 0 | 0 | － | 0 | 0 | － | － |
| | | ①　Ⅱ－B | － | － | － | 0 | 0 | － | － |
| A メーカー 7月25日 設置 | 20 | ④　TA－1 | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － |
| | 30 | ④　TA－1 | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | － |
| | | ⑤　FC－H | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | ⑥　FC－Y | － | － | － | 0 | 0 | － | 0 |
| | 40 | ⑤　FC－H | － | － | － | 0 | 0 | 0 | － |
| | | ⑥　FC－Y | － | － | － | 0 | 0 | － | － |
| S メーカー 7月25日 設置 | 20岸側 | ⑧　SHY－2 | － | － | － | － | 0 | － | 0 |
| | 20中央 | ⑧　SHY－2 | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20沖側 | ⑧　SHY－2 | － | － | － | 0 | － | 0 | － |
| | 30岸側 | ⑧　SHY－1 | － | － | － | － | 0 | － | 0 |
| | 30中央 | ⑧　SHY－1 | － | － | － | 0 | 0 | 0 | 天井板（礁内）20本 |
| | 30沖側 | ⑧　SHY－1 | － | － | － | 0 | － | 0 | － |

※「－」は未調査

## 付表１－２　日本海北部海域における水深別試験礁別のヤリイカ卵のう付着状況（平成６年12月～平成７年３月）

| メーカー | 水深（m） | 試験礁の種類 | 12月27～28日 | 1月27～2月2日 | 2月26～27日 | 3月15～16日 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| K メーカー 4月20日 設置 | 20 | ③ Ⅲ－D | － | － | － | － |
| | | ① Ⅱ－B | － | － | － | － |
| | 30 | ② Ⅱ－D | 梁（礁内）19本／25cm² 発眼率０％、死卵率0.3% 64～69卵粒／卵のう | 0 | 天井板（礁内）53本／300cm² 発眼率０％、死卵率0.3% 63～73卵粒／卵のう | 脚部243本／300cm² 発眼率０％、死卵率0.4% 52～56卵粒／卵のう |
| | | ① Ⅱ－B | 0 | 0 | 天井板（礁内）33,120本／18000cm² 発眼率０％、死卵率０％ 51～84卵粒／卵のう | 天井板（礁内）６本 発眼率０％、死卵率0.2% 55～80卵粒／卵のう |
| | 40 | ② Ⅱ－D | － | － | － | － |
| | | ① Ⅱ－B | － | － | － | － |
| A メーカー 7月25日 設置 | 20 | ④ TA－1 | － | － | － | － |
| | 30 | ④ TA－1 | － | － | － | － |
| | | ⑤ FC－H | 脚部740本／1,000cm² 発眼率０％、死卵率0.2% 67～96卵粒／卵のう | 脚部2,850本／3,000cm² 発眼率100%、死卵率1.7% 63～78卵粒／卵のう | 脚部55本 発眼率０％、死卵率1.2% 56～81卵粒／卵のう | － |
| | | ⑥ FC－Y | 中板天井（礁内）641本／2,375cm² 発眼率０％、死卵率０％ 74～109卵粒／卵のう | 天井板（礁内）388本／400cm² 中板天井（礁内）2,328本／2,400cm² 発眼率０％、死卵率２％ 70～98卵粒／卵のう | 天井板（礁内）380本／400cm² 中板天井（礁内）9,310本／9,800cm² 発眼率０％、死卵率0.4% 33～70卵粒／卵のう | 中板天井（礁内）20本 発眼率０％、死卵率０％ 29～57卵粒／卵のう |
| | 40 | ⑤ FC－H | － | － | － | － |
| | | ⑥ FC－Y | － | － | － | 0 |
| S メーカー 7月25日 設置 | 20岸側 | ⑧ SHY－2 | 0 | 土台下223本／900cm² 発眼率０％、死卵率0.2% 43～54卵粒／卵のう | － | 天井板（礁内）22,572本／22,800cm² 発眼率０％、死卵率 0.4% 82～103卵粒／卵のう |
| | 20中央 | ⑧ SHY－2 | 天井板（礁内）43本／75cm² 発眼率０％、死卵率０％ 63～67卵粒／卵のう | 天井板（礁内）387本／360cm² 発眼率０％、死卵率1.5% 46～68卵粒／卵のう | 天井板（礁内）10,608本／22,100cm² 発眼率０％、死卵率0.2% 73～115卵粒／卵のう | 天井板（礁内）10.235本／8,900cm² 発眼率０％、死卵率０％ 62～93卵粒／卵のう |
| | 20沖側 | ⑧ SHY－2 | － | － | 天井板（礁内）19,215本／10,500cm² 発眼率０％、死卵率1.7% 79～ 122卵粒／卵のう | － |
| | 30岸側 | ⑧ SHY－1 | 天井板（礁内）1,450／2,500cm² 発眼率０％、死卵率１％ 62～109卵粒／卵のう | － | 天井板（礁内）4,770本／5,300cm² 発眼率98%、死卵率０％ 71～104卵粒／卵のう | － |
| | 30中央 | ⑧ SHY－1 | 天井板（礁内）496本／750cm² 発眼率０％、死卵率０％ 60～98卵粒／卵のう | 天井板（礁内）4,960本／5,450cm² 発眼率０％、死卵率0.3% 47～102卵粒／卵のう | 天井板（礁内）251本／375cm² 発眼率０％、死卵率0.7% 48～86卵粒／卵のう | 0 |
| | 30沖側 | ⑧ SHY－1 | － | 天井板（礁内）1,705本／2,800cm² 発眼率100%、死卵率14.3% 62～104卵粒／卵のう | － | 天井板（礁内）716本／900cm² 発眼率０％、死卵率0.3% 57～78卵粒／卵のう |

※「－」は未調査

# 沿岸漁場整備開発事業調査

## 2．ヤリイカの産卵と人工産卵礁に固着する生物との関係

伊　藤　欣　吾

ヤリイカの産卵場所の形状は、青森県の場合、潜水観察による調査から間口の高さ0.2～0.4m、奥行0.5～1.2m、横幅0.6～10mの岩棚、岩と岩との隙間、転石と海底の隙間が最も多く、隙間の条件として間口の高さが最も強い要因となっている事がわかっている（田村ら．1981）。ヤリイカの産卵基質については、岩盤、コンクリート、ＦＲＰ、鉄及びネットに卵のうの付着を確認しているが、カキ類、フジツボ類といった生物へ卵のうを付着させるかどうかについては、知見が非常に乏しく、大久保（1987）がヤリイカの産卵基質としてはサンゴ藻類、フジツホ類には卵のうの付着を確認しているが、ユウレイボヤやシロガヤの付近では付着を確認していないと報告しているのみである。

そこで、人工魚礁等に多く付着するマボヤとカキ類について、ヤリイカの産卵の妨げとなっているかどうか、飼育実験により調査した。

### 材料と方法

飼育水槽は、漁船（4.2トン）内のFRP 製活魚水槽約１トン（縦80cm、横200cm、高さ60cm）で底部に直径10cmの入排水口が３カ所あるものを用い、漁港内で漁船を停泊させたままで使用した。活魚水槽には蓋をし、光を遮断した状態で飼育実験した。（図－１）。

産卵基盤は１枚の木板（縦30cm、横90cm、厚さ２cm）を３等分するようにマジックで線を引き３区画を作り、ホヤ区にはマボヤ３個を釘で固定し、素板区にはなにも付着させない素板とし、カキ区にはカキ４個を釘で固定したものを用いた。マボヤとカキは生きている状態で使用した（図－２）。

供試イカは試験開始当日、定置網に入網したヤリイカで、雌と思われる比較的小型で活力のあるものを用いた。

飼育実験は、1994年４月27日から５月10日の期間に、供試イカを10尾として２回、１尾で３回実施した。

### 結果と考察

ヤリイカの産卵基盤への卵のうの付着状況を表－１～５に示した。

№１の試験では、ヤリイカを10尾飼育し、朝と夕の２回観察した。ヤリイカは昼夜を問わず産卵していたが夜間の方が多く産卵していた。２日間の飼育で、ヤリイカはホヤ区に10本、素板区に３本、カキ区に85本の卵のうを生みつけていた。ホヤ区では、マボヤとマボヤの間の木板に卵のうが付着していた。カキ区では、カキと木板の両方に卵のうが付着していた。

№２の試験では、ヤリイカを10尾飼育し、毎日１回観察した。３日間の飼育で、ヤリイカはホヤ区に22本、素板区に155本、カキ区に103本の卵のうを生みつけていた。ホヤ区では、マボヤの根本と木板に卵のうが付着していた。カキ区では、カキと木板の両方に卵のうが付着していた。

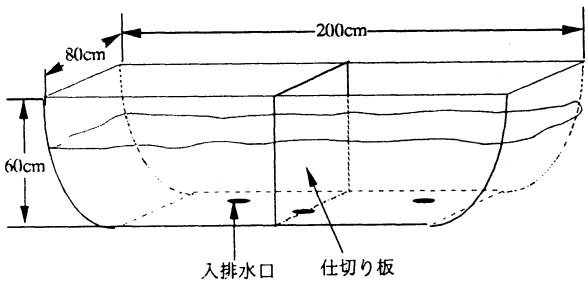



図1　飼育水槽概略図

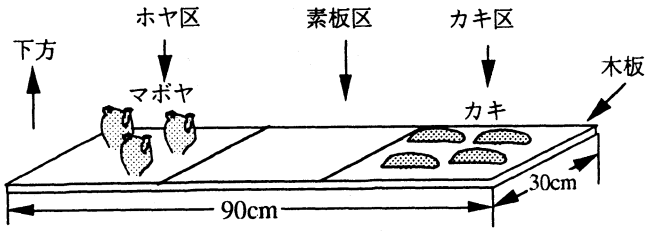



図2　産卵基盤の模式図

No.3の試験では、ヤリイカを1尾飼育し、毎日1回観察した。3日間の飼育で、ヤリイカは、素板区のみに20本の卵のうを生みつけていた。ヤリイカは3日連続で産卵していた。供試ヤリイカは、卵巣に目視で200粒程の卵を残して死亡した。

No.4の試験では、ヤリイカを1尾飼育し、毎日1回観察した。3日間の飼育で、ヤリイカは、素板区のみに28本の卵のうを生みつけていた。ヤリイカは初日と3日目に産卵していた。

No.5の試験では、ヤリイカを1尾飼育し、毎日1回観察した。3日間の飼育で、ヤリイカは、カキ区のみに40本の卵のうを生みつけていた。ヤリイカは3日目連続で産卵していた。カキ区では、カキと木板の両方に卵のうが付着していた。

ヤリイカを1尾で飼育した3回の試験の結果から、カキ区には産卵したが、ホヤ区には産卵していなかったので、マボヤをさけて産卵していたと考えられた。しかし、ヤリイカを10尾で飼育した2回の試験では、ホヤ区に産卵しており、マボヤの根本にも産卵していたことから、ヤリイカは特にマボヤをさけて産卵するとは考えられなかった。

マボヤとカキがヤリイカの産卵基質として有効なのか飼育試験した結果、マボヤはヤリイカの産卵基質にはなり得ないが、ヤリイカの産卵を阻害するようなことはないと考えられた。カキは、背面に卵のうが付着していたことから産卵基質になり得るものと考えられた。

## 参考文献

田村真通・石川　哲・赤羽光秋、1981. ヤリイカの生態と大規模増殖場開発事業の展開方法－Ⅱ. 栽培技研, 10(2), 47－54.

大久保博史. 1988. ヤリイカの天然産卵礁の形状について. ヤリイカ資源研究会議報告（昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査）, 7－13. （日水研）

表－1　ヤリイカの産卵基盤への卵のう付着状況No.1（10尾飼育）

| 月　日 | 時　間 | ホヤ区 | 素板区 | カキ区 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4月27日 | 7：00 | | | | 試イカ採集、試験開始 |
| 4月27日 | 19：40 | 0 | 0 | 0 | |
| 4月28日 | 6：20 | 1 | 3 | 63 | |
| 4月28日 | 19：10 | 10 | 3 | 85 | |
| 4月29日 | 4：40 | 10 | 3 | 85 | 1尾死 |

表－２　ヤリイカの産卵基盤への卵のう付着状況No.２（10尾飼育）

| 月　日 | 時　間 | ホヤ区 | 素板区 | カキ区 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月4日 | 7：00 | | | | 試イカ採集、試験開始 |
| 5月5日 | 16：00 | 3 | 122 | 61 | ２尾死 |
| 5月6日 | 16：40 | 15 | 130 | 82 | ２尾死 |
| 5月7日 | 5：20 | 22 | 155 | 103 | |

表－３　ヤリイカの産卵基盤への卵のう付着状況No.３（１尾飼育）

| 月　日 | 時　間 | ホヤ区 | 素板区 | カキ区 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月4日 | 7：00 | | | | 試イカ採集、試験開始 |
| 5月5日 | 16：00 | 0 | 6 | 0 | |
| 5月6日 | 16：40 | 0 | 15 | 0 | |
| 5月7日 | 5：20 | 0 | 20 | 0 | 死亡、残卵数約 200粒 |

表－４　ヤリイカの産卵基盤への卵のう付着状況No.４（１尾飼育）

| 月　日 | 時　間 | ホヤ区 | 素板区 | カキ区 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月7日 | 7：00 | | | | 試イカ採集、試験開始 |
| 5月8日 | 5：40 | 0 | 18 | 0 | |
| 5月9日 | 4：30 | 0 | 18 | 0 | |
| 5月10日 | 6：00 | 0 | 28 | 0 | |

表－５　ヤリイカの産卵基盤への卵のう付着状況No.５（１尾飼育）

| 月　日 | 時　間 | ホヤ区 | 素板区 | カキ区 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5月7日 | 7：00 | | | | 試イカ採集、試験開始 |
| 5月8日 | 5：40 | 0 | 0 | 19 | |
| 5月9日 | 4：30 | 0 | 0 | 32 | |
| 5月10日 | 6：00 | 0 | 0 | 40 | |

# 沿岸漁場整備開発事業調査

## 3．ヤリイカ稚仔の塩分耐性試験

伊　藤　欣　吾

ヤリイカの産卵場所は、青森県で実施した潜水観察から、水深５～30ｍの岩礁域で、海底からの高さが５ｍ以下に多く、その場所の水温は7.4～14.8℃である（田村ら．1981）。新潟県では、ヤリイカの産卵場所は水深８～26ｍの岩礁域で、海底から５ｍ以内で、潮通しが良く、漂砂の影響が少ない場所が多く、水温は9.4～15.1℃、塩分は33.29～34.10psuで高鹹域であるとしている（新潟県．1984）。青森県の漁業者の情報によると、河川水の影響で海が濁るとヤリイカは沿岸に産卵回遊せず、北上移動するという。

そこで、海に流れ込む河川水がヤリイカの産卵に影響を及ぼしているのか調べるため、ヤリイカ稚仔の塩分濃度耐性について、飼育実験により試験を行った。

### 材料と方法

飼育実験は、当場内のインキュベーター内で、15℃の恒温状態で行った。

飼育方法は、500mℓビーカーに当日ふ化したヤリイカ稚仔を20尾入れ、止水状態でエアレーションのみで行った（図－１）。用いた海水は、市販の人工海水の粉末を蒸留水で溶かして使用した。

試験区は、市販の人工海水の作り方に記載してある濃度を100％とし、０、50、75、100、125、150、200、250％の塩分濃度で８区設定した。実際の塩分濃度は、それぞれ０、15.4、23.0、30.7、38.3、45.9、61.1、76.3psuであった。

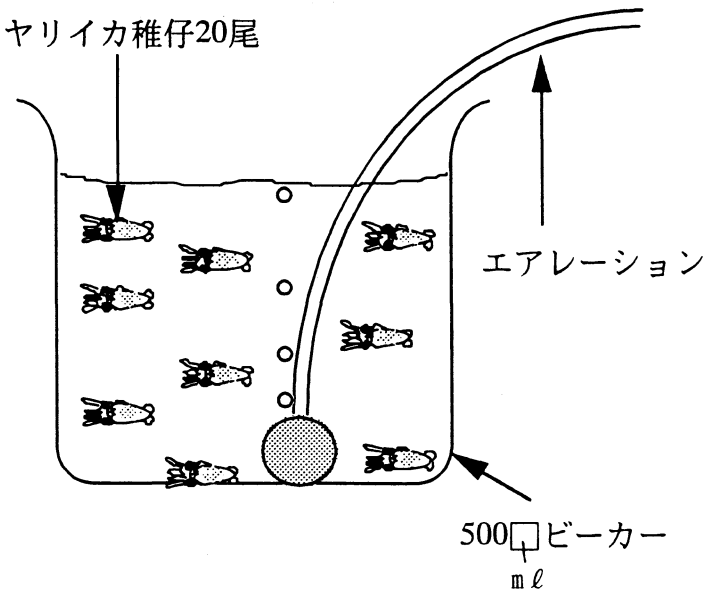
観察は、４日間で13回行った。観察時にヤリイカ稚仔の死亡が確認されたら、ビーカーから取り除いた。死亡の判定は、虫ピンでヤリイカ稚仔を刺しても動かないものを死亡と判断した。

### 結果と考察

ヤリイカ稚仔の生残状況を表１に示した。

ヤリイカ稚仔が全数死亡した時間は、０psu区が30分、15.4psu区が１時間、23.0psu区が43時間、30.7psu区が96時間、38.3psu区が 120時間、45.9psuが96時間、61.1psuが43時間、76.3psu区が30分であった。

飼育したヤリイカ稚仔20尾のうち10尾死亡した時間を半数致死に達したとして見てみると（図－２）、24時間では約20～67psu、48時間では約28～53psuが半数致死量に達していなかった。低塩分濃度より高塩分濃度の方が生き残りがよかった。ヤリイカ稚仔の48時間半数致死量が、塩分値28psu以下というのは、低塩分濃度に非常に弱いと考えられる。しかし、最も生き残りの良かった試験区でも、４日後には全数死亡しており、塩分濃度以外の死亡要素が大きいと思われた。




図－１　ヤリイカ塩分耐性試験の飼育方法

今回の実験で、ヤリイカ稚仔が低塩分濃度に弱いことが窺えたが、今後は、飼育実験の回数を増やし、実験結果の証明を行う必要がある。

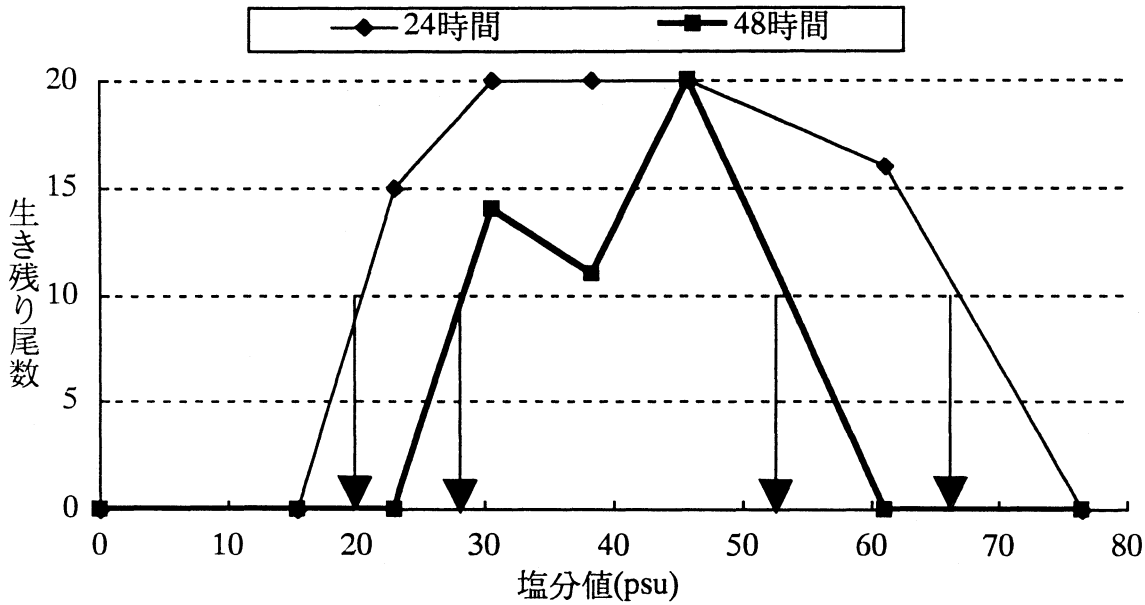
## 参　考　文　献

田村真通・石川　哲・赤羽光秋. 1981. ヤリイカの生態と大規模増殖場開発事業の展開方法－Ⅱ. 栽培技研, 10(2), 47－54

新潟県. 1984. 大規模増殖場造成事業調査報告書（佐渡相川地区・ヤリイカ）

表－１　ヤリイカ稚仔の塩分濃度の差による生き残り尾数

| 時間（h） | 実験区１ | 実験区２ | 実験区３ | 実験区４ | 実験区５ | 実験区６ | 実験区７ | 実験区８ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 塩分濃度（psu） | | | | |
| | 0.0 | 15.4 | 23.0 | 30.7 | 38.3 | 45.9 | 61.1 | 76.3 |
| 0 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 0.5 | 0 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 16 | 20 | 20 | 20 | 19 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 15 | 20 | 20 | 20 | 18 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 15 | 20 | 20 | 20 | 18 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 15 | 20 | 20 | 20 | 17 | 0 |
| 12 | 0 | 0 | 15 | 20 | 20 | 20 | 17 | 0 |
| 18 | 0 | 0 | 15 | 20 | 20 | 20 | 17 | 0 |
| 24 | 0 | 0 | 15 | 20 | 20 | 20 | 16 | 0 |
| 43 | 0 | 0 | 0 | 16 | 16 | 20 | 0 | 0 |
| 48 | 0 | 0 | 0 | 14 | 11 | 20 | 0 | 0 |
| 72 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 5 | 0 | 0 |
| 96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |




図－２　ヤリイカ稚仔の塩分濃度と生き残り尾数との関係

# 沿岸漁場整備開発事業調査

## 4．標本船による魚礁効果調査

伊　藤　欣　吾

### 調　査　目　的

人工魚礁漁場の利用状況、漁獲効率等の魚礁効果を把握する。

### 材　料　と　方　法

調査地区内は、青森県内で人工魚礁ブロックが多く投入されている三厩地区を対象とした。

標本船の対象は、定置網を除く一本釣、延縄及びタコ漁を営む漁業者とした。

標本船は10トン未満の５隻を抽出した。

標本船操業野帳は図－１に示したとおり、操業日、操業時間、操業場所、魚種別漁獲重量を記入するものとした。操業場所は人工礁、大型魚礁、並型魚礁、天然礁及びその他の海域に分け、操業した位置を全て記入するとともに漁獲量が最も多い場所を示すようにした。この野帳は月１回、水産試験場職員が標本船漁業者宅を訪問し、漁業の状況を聞き取りしながら回収した。

調査は、1994年８月１日から1995年３月31日まで行われた。調査結果は、調査手法の検討、魚礁の利用状況、及び漁獲効率について解析を行った。

### 結　果　と　考　察

(1)　調査手法の検討

標本船調査のデータの信頼性を保つため、操業野帳の記入は全て標本船の漁業者本人が確実に記入するようにした。操業野帳の記入状況は漁業者本人に確認して訂正等を行ったので、記入漏れはほとんど解消された。

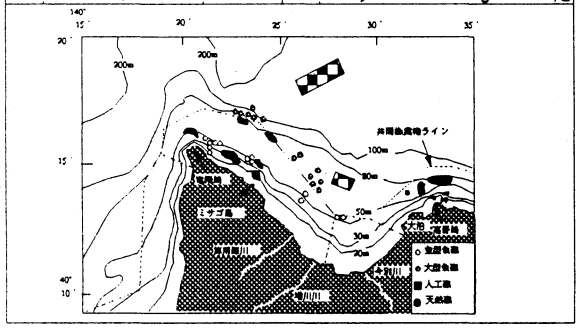
標本船の抽出率について、平成６年の三厩地区の組合員数は193名であるが、対象とした一本釣、延縄、タコ漁を営む漁業者は100人なので、実際の標本船抽出率は５％であった。

抽出した５隻の標本船が、当海域で漁獲される魚種を全て網羅しているのか、魚種毎に当海域全漁獲量（定置網を除く）と標本船の漁獲量とを比較した（図－２）。調査期間は1994年８月～1995年３月とした。標本船の占める割合が５％を越える魚種はタコ類、ヒラメ、アイナメ、タイ類、ブリ、ウスメバル、ソイ類、カレイ類であった。逆に標本船の占める割合が５％以下の魚種は、サクラマス4.5%、ヤリイカ0.7%、マグロ3.1%、スルメイカ０％、アブラツノザメ０％であった。

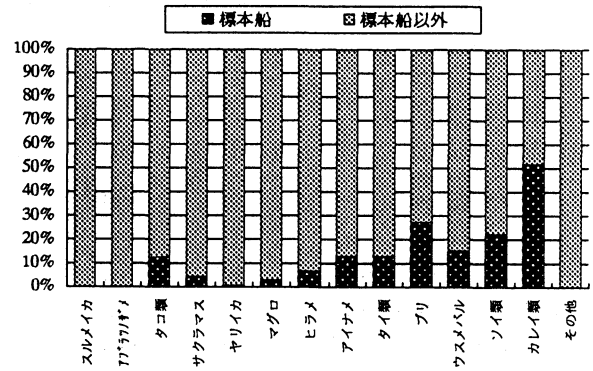
標本船の抽出率について、魚種別にみると、標本船の漁獲割合が魚種によってかなり偏っていた。統計的にみて抽出が妥当であるとするためには数多く標本船を行えばよいが、現実的ではない。そのため、標本船の数を多くしないで偏りを少なくするためには、スルメイカとアブラツノザメを漁獲する標本船を追加する必要がある。なおかつ、スルメイカとアブラツノザメは三厩地区にとって、漁獲量、漁獲金額ともに１位２位となっている（図－３）ので、標本船の追加は必ず実行すべきである。

標本船野帳（　　丸）

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 操業 | 平成　年　月　日<br>時～　時 | | | 漁獲量 | 魚種 | 重量 | 尾数 |
| 漁場 | 下記の漁場図に○をして下さい。<br>また、主な漁獲場所について<br>人工魚礁か天然礁に○をして下さい。<br>人工魚礁　or　天然礁 | | | | ヒラメ特大 | kg | 尾 |
| | | | | | 中 | kg | 尾 |
| | | | | | 小 | kg | 尾 |
| | | | | | ムシガレイ | kg | 尾 |
| | | | | | マガレイ | kg | 尾 |
| 人数 | 本人または遊漁に○をして下さい。<br>本人のみ<br>遊漁　（　）人 | | | | アイナメ | kg | 尾 |
| | | | | | ソイ | kg | 尾 |
| | | | | | クロソイ | kg | 尾 |
| 漁法 | 該当する漁法に○をして下さい。 | | | | ウスメバル | kg | 尾 |
| | イカ釣 | 手釣 | 機械釣 | | タイ | kg | 尾 |
| | 一本釣 | | | | ブリ | kg | 尾 |
| | 曳釣 | | | | フクラゲ | kg | 尾 |
| | 延縄 | | | | マグロ | kg | 尾 |
| | 立縄 | | | | サクラマス | kg | 尾 |
| | かご | | | | ヤリイカ | kg | 尾 |
| | 樽流し | | | | ミズダコ | kg | 尾 |
| | | | | | マダコ | kg | 尾 |

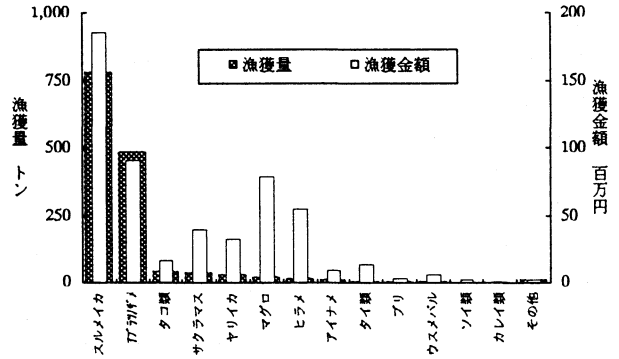



図－１　標本船操業野帳




図－２　魚種別標本船の占める漁獲割合

（1994年８月～1995年３月）




図－３　三厩地区の1994年の魚種別漁獲状況）

（定置網を除く）

(2)　魚礁の利用状況

1994年８月～1995年３月の調査結果を、スルメイカとアブラツノザメを除いた魚種について解析した。

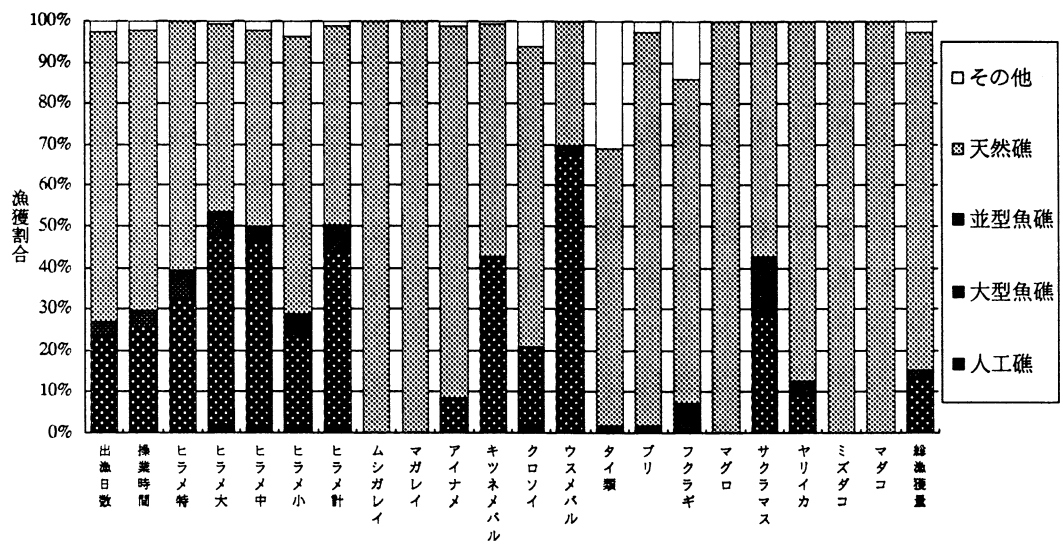
標本船５隻の漁場別の操業日数、操業時間、魚種別漁獲量を表－１と図－４に示した。

人工魚礁漁場（人工礁、大型魚礁、並型魚礁：以下人工漁場）と人工魚礁漁場以外の漁場（天然礁、その他：以下天然漁場）に分けて、漁場の利用状況をみてみると、全操業のうち人工漁場での操業日数は27%、操業時間では30%を占め、人工漁場は３割弱利用されていた。

表－1　三厩地区における1994年８月～1995年３月の標本船の操業状況

単位：kg

| | 人工礁 | 大型魚礁 | 並型魚礁 | 天然礁 | その他 | 合計 | 人工漁場 | | 天然漁場 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 出漁日数 | 2 | 114 | 16 | 347 | 12 | 491 | 132 | (26.9) | 359 | (73.1) |
| 操業時間 | 15 | 704 | 110 | 1,903 | 60 | 2,791 | 829 | (29.7) | 1,963 | (70.3) |
| ヒラメ特(5.0kg以上) | 0 | 19 | 4 | 35 | 0 | 58 | 23 | (39.3) | 35 | (60.7) |
| ヒラメ大(1.2～5.0kg) | 10 | 193 | 28 | 195 | 3 | 429 | 230 | (53.7) | 199 | (46.3) |
| ヒラメ中(1.0～1.2kg) | 2 | 39 | 4 | 42 | 2 | 88 | 44 | (49.9) | 44 | (50.1) |
| ヒラメ小(1.0kg以下) | 1 | 8 | 2 | 26 | 2 | 39 | 11 | (29.1) | 28 | (70.9) |
| ヒラメ計 | 12 | 259 | 38 | 299 | 7 | 615 | 309 | (50.2) | 306 | (49.8) |
| ムシガレイ | 0 | 1 | 0 | 735 | 0 | 736 | 1 | (0.2) | 735 | (99.8) |
| マガレイ | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | (0.0) | 10 | (100.0) |
| アイナメ | 1 | 33 | 0 | 354 | 4 | 392 | 34 | (8.7) | 358 | (91.3) |
| キツネメバル | 1 | 50 | 0 | 67 | 1 | 118 | 51 | (42.8) | 68 | (57.2) |
| クロソイ | 1 | 9 | 0 | 35 | 3 | 48 | 10 | (21.1) | 38 | (78.9) |
| ウスメバル | 0 | 516 | 15 | 227 | 0 | 758 | 531 | (70.1) | 227 | (29.9) |
| タイ類 | 0 | 0 | 8 | 303 | 139 | 450 | 8 | (1.8) | 442 | (98.2) |
| ブリ　(3.0kg以上) | 0 | 11 | 6 | 847 | 23 | 888 | 17 | (1.9) | 871 | (98.1) |
| フクラギ(1.5kg以下) | 0 | 1 | 20 | 217 | 39 | 276 | 21 | (7.6) | 255 | (92.4) |
| マグロ | 0 | 0 | 0 | 568 | 0 | 568 | 0 | (0.0) | 568 | (100.0) |
| サクラマス | 0 | 121 | 61 | 243 | 0 | 424 | 182 | (42.8) | 243 | (57.2) |
| ヤリイカ | 0 | 59 | 23 | 563 | 0 | 645 | 82 | (12.7) | 568 | (87.3) |
| タコ類 | 0 | 0 | 0 | 2,115 | 0 | 2,115 | 0 | (0.0) | 2,115 | (100.0) |
| 総漁獲量 | 15 | 1,060 | 170 | 6,580 | 215 | 8,041 | 1,245 | (15.5) | 6,979 | (84.5) |




図－４　三厩地区における1994年８月～1995年３月の標本船による魚種別の漁獲された漁場割合

魚種別にみると、人工漁場での漁獲割合が比較的高かった魚種は順にウスメバル（70%）、ヒラメ（50%）、サクラマス（43%）、キツネメバル（43%）、クロソイ（21%）であった。これらの魚種は一般的に、人工漁場に蝟集する事が知られている（柿元、1993）。一方、人工漁場での漁獲割合が少なかったのは、ヤリイカ（13%）、アイナメ（９%）、フクラギ（７%）、ブリ（２%）、タイ類（２%）、ムシガレイ（０%）、マガレイ（０%）、マグロ（０%）、タコ類（０%）であった。

今回実施した調査は、島根県でも同様の調査が行われている（横田，1993）。表－２に示したとおり、三厩地区は島根県に比べ、人工漁場での操業日数の割合が12%低く、ブリとタイ類の人工漁場での漁獲割合がかなり低い事が判明した。この理由としては、横山（1993）が島根県での人工漁場の利用状況は、地域差が激しく、良好な天然礁を有する地域は人工漁場の利用率が低いと報告しているように、三厩地区の良好な天然礁がブリとタイ類の滞泳・蝟集の効果をうまく発揮しているためとも考えられる。しかし、このブリとタイ類をはじめ、人工漁場での漁獲割合が低かった魚種について、人工漁場に生息しないのか、また生息しても漁獲できないのか、今後、詳細に調べる必要がある。

人工漁場の利用を、魚礁規模別にみると、ほとんど大型魚礁を利用していた。三厩地区における1993年度までの魚礁造成規模は、並型魚礁が4,789空m³、大型魚礁が37,150空m³、人工礁が約73,304空m³で、大型魚礁は人工礁より造成規模が小さい。このことから、人工漁場の利用は、魚礁規模に比例しないことが判明した。並型魚礁と人工礁に比べ、大型魚礁が遥かに多く利用されていた理由については、操業のしやすさに関係しているとも考えられるが、今後、詳細に調べる必要がある。

(3) 漁獲効果

標本船の漁業者は、春から秋にかけてはヒラメを狙い、秋から冬は漁法を変えてウスメバルを狙って漁をしている。アイナメとソイ類はそのときに混獲されるものが多い。ヒラメとウスメバルについて、人工漁場とその他の漁場とで漁獲率を比較した（表－３、４）ところ、天然漁場に対する人工漁場の漁獲割合は、ヒラメでは１日当たり150%、１時間当たり123%、ウスメバルでは１日当たり101%、１時間当たり131%であった。ヒラメとウスメバルに関しては、天然漁場に比べて人工漁場の漁獲効率の良いことが判明した。

## 参考文献

柿元　皓．1993．魚類の魚礁性と魚礁の保護効果．平成５年度東北海区人工魚礁技術研究会議会議報告，66－73，東北区水産研究所．

横田　幸男．1993．島根県における人工魚礁効果調査の概要，平成５年度東北海区人工魚礁技術研究会議会議報告，49－65，東北区水産研究所．

表－２　三厩地区と島根県の人工漁場の利用率の比較

| | 三厩地区 | 島根県 |
|---|---|---|
| 操業日数 | 27% | 45% |
| メバル類 | 70% | 37% |
| ヒラメ | 50% | 72% |
| タイ類 | 2% | 53% |
| ブリ類 | 2% | 32% |

表－３　ヒラメの漁場別の漁獲効率

| ヒラメ | 全　体 | 人工漁場（A） | 天然漁場（B） | A／B％ |
|---|---|---|---|---|
| 操業日数 | 154 | 62 | 92 | 67% |
| 操業時間 | 903 | 407 | 496 | 82% |
| 漁獲量（kg） | 615 | 309 | 306 | 101% |
| 1日当たりの漁獲量（kg） | 4.0 | 5.0 | 3.3 | 150% |
| 1時間当たりの漁獲量（kg） | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 123% |

表－４　ウスメバルの漁場別の漁獲効率

| ウスメバル | 全体 | 人工漁場（A） | 天然漁場（B） | A／B％ |
|---|---|---|---|---|
| 操業日数 | 63 | 44 | 19 | 232% |
| 操業時間 | 397 | 255 | 142 | 180% |
| 漁獲量（kg） | 758 | 531 | 227 | 234% |
| 1日当たりの漁獲量（kg） | 12.0 | 12.1 | 11.9 | 101% |
| 1時間当たりの漁獲量（kg） | 1.9 | 2.1 | 1.6 | 131% |

# 秋 サ ケ 資 源 調 査

川 村 俊 一

## 調 査 目 的

青森県太平洋沿岸に来遊する秋サケ資源の来遊経路及び漁場特性を把握し、今後の秋サケ資源の適正な管理及び漁業調整施策の資料とする。

## 調査の内容と方法

東通村尻屋から階上町の太平洋沿岸漁協所属の漁船（10トン未満漁船で委託期間は10月～12月）に調査を委託し、はえなわ漁法（1操業当たり15鉢以内）によって図－1に示す調査海域内で分布状況・移動回遊等について調査を実施した。

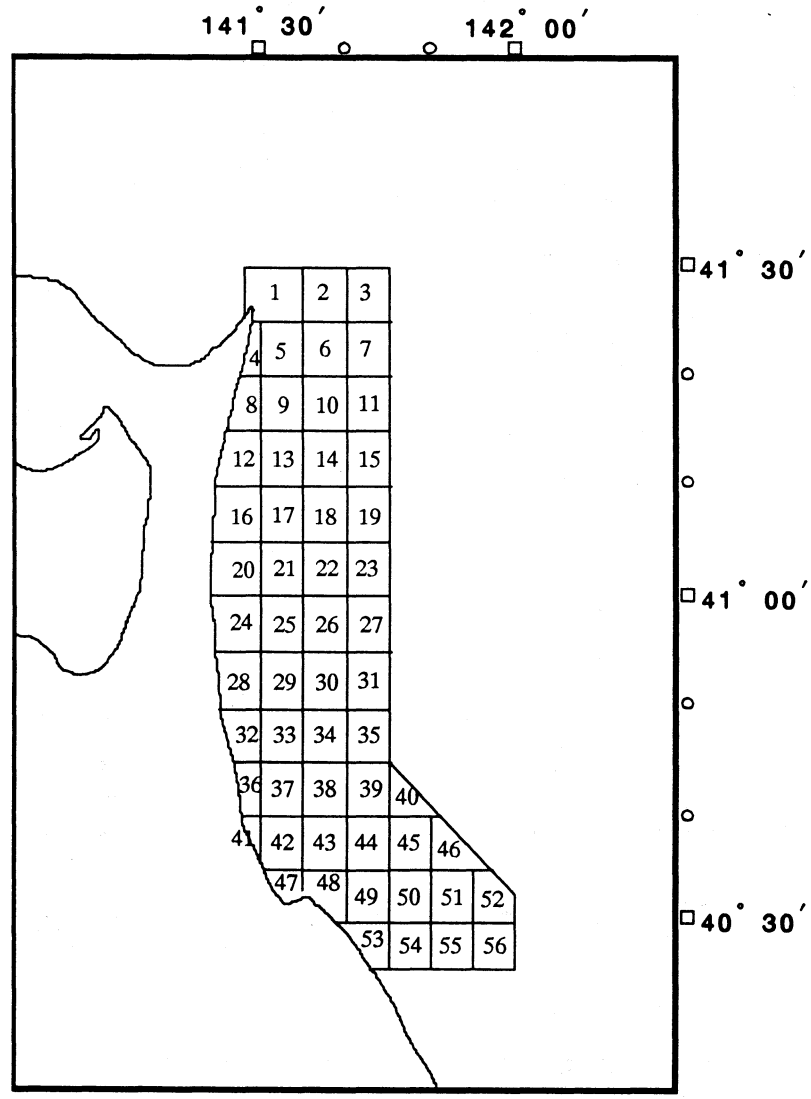
## 調 査 結 果

平成6年のはえなわ調査委託船の調査概要を表－1に示した。実際の操業集数は委託集数97隻に対し46隻であった。延べ出漁回数は252回、総使用鉢数2,857鉢、総漁獲尾数17,051尾、推定水揚げ金額は12,159,270円であった。

1） 海域別操業回数

調査海域毎の操業回数を図－2に示した。

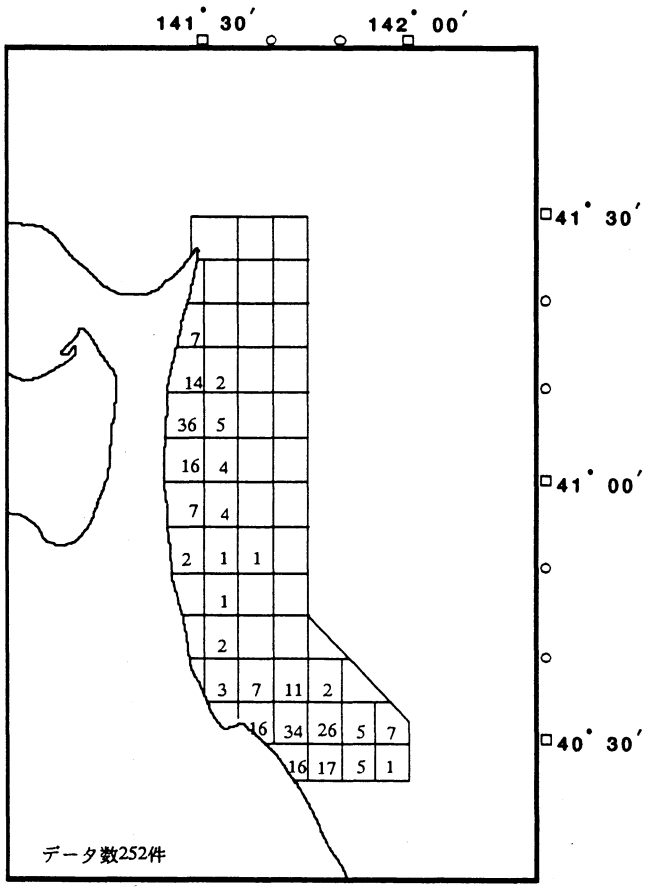
平成6年は、六ケ所村から東通村かけての北部海域と三沢市から階上町くでの南部海域でそれぞれ漁場形成が見られ、北部海域では六ケ所村泊から東通村白糠にかけての沖合（海域No.16）と鮫角正東の沖合（海域No.49）で多くの操業が行われ、操業回数はそれぞれ36回及び34回であった。



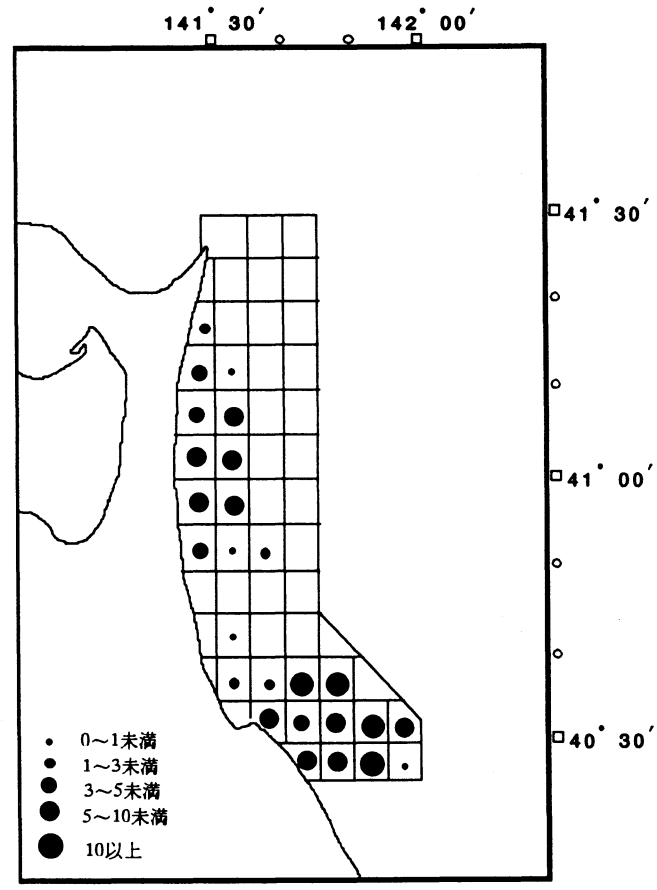

図－1 秋サケ延縄試験操業海域図

表－１　平成６年度秋サケ延縄試験操業結果

| 漁協名 | 委託隻数 | 出漁隻数 | 出漁期間 | 延出漁数 | 使用鉢数 | 漁獲尾数 | ギン | ブナ | 放流尾数 | 水揚げ金 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 階上 | 20 | 3 | 11／26～12／28 | 23 | 252 | 1,185 | 464 | 721 | 22 | 481,034 |
| 八戸市 | 17 | 9 | 11／1～12／30 | 52 | 486 | 2,539 | 2,414 | 125 | 52 | 1,899,480 |
| 八戸鮫浦 | 18 | 14 | 11／17～12／31 | 87 | 991 | 6,688 | 6,633 | 55 | 77 | 5,171,261 |
| 百石町 | 3 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 三沢市 | 3 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 六ヶ所村 | 1 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 六ヶ所村海水 | 5 | 3 | 11／30～12／2 | 3 | 30 | 228 | 228 | 0 | 5 | 177,440 |
| 泊 | 8 | 5 | 11／1～12／28 | 38 | 691 | 4,291 | 3,796 | 495 | 27 | 3,036,562 |
| 白糠 | 22 | 12 | 11／3～12／29 | 49 | 407 | 2,120 | 1,701 | 419 | 42 | 1,393,493 |
| 合計 | 97 | 46 | | 252 | 2,857 | 17,051 | 15,236 | 1,815 | 225 | 12,159, |




図－２　海域別操業回数（全期間）




図－３　海域別CPUE（１鉢当たり漁獲尾数）

2）分布密度

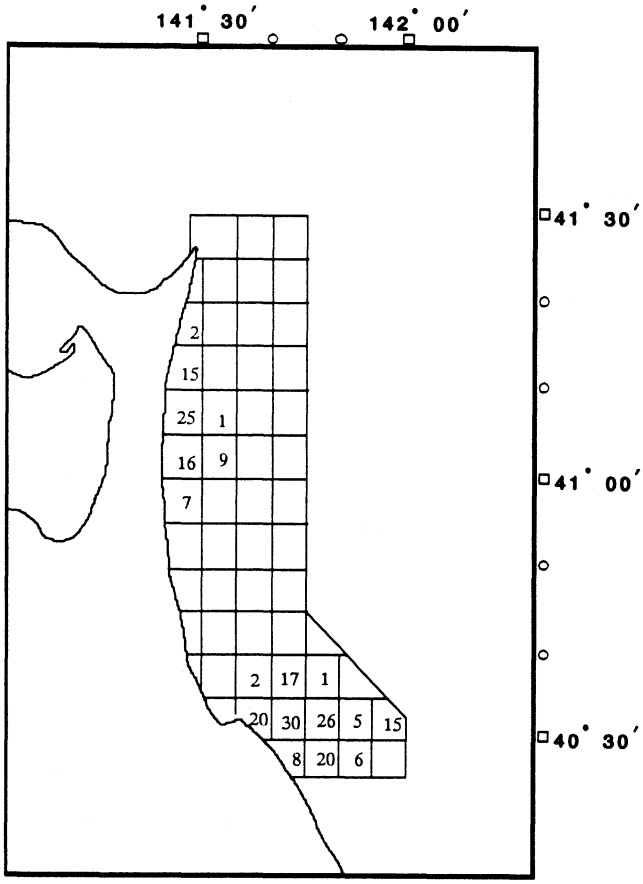
図－３に海域別CPUE（１鉢当たりの漁獲尾数）を示したCPUEの高かった海域は、北部の陸岸に近い海域と南部の沖合域にあり、特に南部海域では４海域（海域№44・45・51・55）で10尾以上の密度の高い漁場が形成された。

3) 移 動 回 遊

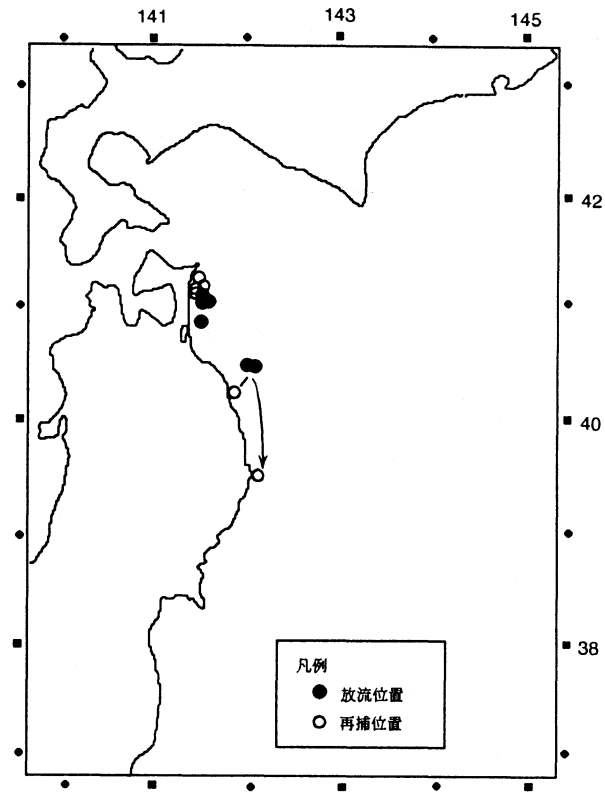
図－4に海域毎の標識放流尾数を、図－5と表－2に再捕状況を示した。

放流尾数は全期間を通じて 225尾の放流があり、6尾の再捕報告があった。

このうち北部海域で放流された4尾はいずれも放流海域よりも北上して再捕された。一方、南部海域で放流された2尾は岩手県に南下して再捕された。




図－4 海域別放流尾数




図－5 放流位置と再捕位置の関係

表－2 標識放流結果

| 標識番号 | 放流内容 | | 再捕の結果 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 標識1 | 年 月 日 | 場所 | 再捕年月日 | 再捕の場所 | 海区 | 方法 |
| 1461 | 94. 11. 30 | 24 | 94. 12. 19 | 青森県白糠沖 | 16 | 不明 |
| 187 | 94. 12. 2 | 50 | 94. 12. 8 | 岩手県山田湾 | | 定置 |
| 1463 | 94. 12. 20 | 16 | 95. 1. 20 | 青森県白糠沖 | 16 | 定置 |
| 1465 | 94. 12. 23 | 16 | 95. 1. 20 | 青森県白糠沖 | 16 | 定置 |
| 964 | 94. 12. 23 | 51 | 95. 4. 17 | 岩手県久慈市 | | 不明 |
| 1467 | 94. 12. 25 | 16 | 94. 12. 26 | 青森県尻労沖 | 4 | 刺網 |

## 考　　察

平成６年に本県太平洋沖合ではえなわで漁獲された秋サケ資源は、標識放流の再捕状況から北部海域が青森県産資源主体、南部海域が岩手県産資源と青森県産資源の混成群と考えられたが、その量的関係の推定については、海況との関連で年変動が激しいことが予想されることから今後さらに資料を集める必要がある。

また、表－３に昭和61年から太平洋において実施してきた秋さけはえなわ試験操業の実施状況一覧表を示した。

開始当初７隻で始まった試験操業は、平成６年には委託隻数94隻、実操業隻数46隻と増加してきている。

しかしながら、全体の延出漁隻数、延使用鉢数は平成４年をピークに減少傾向となっている。これは、近年の秋サケの魚価安により、本漁業の経済性が低下してきていることに起因していると考えられ、今後再検討していく必要があると考えられる。。

**表－３　年次別実施状況一覧表**

| 年　次 | 昭和61 | 昭和62 | 昭和63 | 平成１ | 平成２ | 平成３ | 平成４ | 平成５ | 平成６ | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委託隻数 | 7 | 18 | 38 | 56 | 64 | 64 | 101 | 86 | 94 | 528 |
| 出漁隻数 | 7 | 13 | 30 | 37 | 40 | 26 | 39 | 41 | 46 | 279 |
| 延出漁隻数 | 81 | 99 | 411 | 420 | 172 | 129 | 477 | 336 | 252 | 2,377 |
| 延使用鉢数 | 1,573 | 1,404 | 5,558 | 5,053 | 2,881 | 1,291 | 5,078 | 3,555 | 2,857 | 29,250 |
| 漁獲尾数 | 4,301 | 1,729 | 26,565 | 26,154 | 4,015 | 6,225 | 14,843 | 16,252 | 17,051 | 117,135 |
| 放流尾数 | 52 | 15 | 225 | 343 | 138 | 169 | 235 | 190 | 225 | 1,622 |
| 再捕率 | 3.8 | 33.3 | 2.0 | 1.7 | 4.3 | 7.1 | 0.4 | 1.1 | 2.7 | 2.8 |
| 県内再捕 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 6 | 1 | 0 | 4 | 20 |
| 内河川 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 県外再捕 | 1 | 4 | 4 | 1 | 5 | 6 | 0 | 2 | 2 | 25 |
| 内河川 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

# 秋さけ資源利用配分適正化事業調査
# (抄　録)

川村俊一・鈴木史紀・伊藤欣吾

## 1．日本海重点調査

(1) 定置網追跡調査

1) 青森県西津軽郡深浦町大戸瀬地先において、10月中旬から11月下旬にかけて、3個の標識を装着した秋さけ455尾を放流した。

2) 再捕された放流魚は全体で173尾で再捕率は38.0%であった。

3) 再捕後再放流された個体は5尾で、そのうち2尾が再々捕されたが、河川まで到達した個体はなかった。

(2) 大量放流調査

1) 青森県西津軽郡深浦町大戸瀬地先において、10月と11月の自主規制期間中に定置網に入網した秋さけに標識を1個装着し、それぞれ15尾、269尾、合計284尾を放流した。

2) 再捕された放流魚は全体で65尾で再捕率は22.9%であった。

(3) 日本海重点調査全体

1) 再捕状況から青森県日本海に来遊した秋さけ資源は、青森県産資源が中心であったと考えられた。

2) 秋田県以南の県外産南下資源の混入は、漁期後半に高くなる傾向にあり、尾数としては11月中・下旬に多くが出現した。

## 2．沖合域調査

(1) はえなわ放流調査

1) 青森県三沢市沖から階上町沖にかけて6地点ではえなわ操業を行ったが、1尾漁獲されたのみで、この個体を放流したが、再捕の報告を得ることができなかった。

発表誌名

平成6年度秋さけ資源利用配分適正化事業報告書（青森県）

# 太平洋イカ類漁場調査
# (抄　録)

鈴　木　史　紀・川　村　俊　一

1994年６月～10月に東経 156度以西海域で、試験船東奥丸（釣機台数14台、放電灯２kw×60灯）、開運丸（釣機台数14台、放電灯２kw×60灯）でスルメイカ・アカイカの漁場調査等を実施した。

## スルメイカ

1994年本県太平洋沿岸域に来遊したスルメイカは、例年６月下旬～７月上旬に漁期入りが始まるのが今期は６月上旬に漁期が始まり好調に推移した。しかし、８月下旬のイカ漁場調査結果では魚群の密度・広がりが1993年と比べ低い水準であったこと等から南下期の漁獲水準は低調であった。

一方、例年６月下旬のイカ一斉調査での外套長組成は単峰型を示すのに対し、1994年は双峰型を示し、小型・大型の群がみられた。この大型群は津軽海峡から来遊したものか、本来の太平洋の資源を支えている太平洋北上群であるのか今後明らかにしていく必要があると考えられる。

## アカイカ

1994年のアカイカの漁獲量は32,000トン余りで、1993年の４倍であった。これは、漁獲努力量の増加が漁獲量の増加につながった要因の一つとして考えられる一方、漁場一斉調査等の漁場調査結果から、釣り漁場に来遊したアカイカ資源自体も大きいものであったものと考えられる。

---

発表誌名

平成６年度イカ釣り漁場開発調査資料20号（平成７年５月）

平成６年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流海洋観測結果基礎資料集（平成７年５月）青森県水産試験場

# 日本海スルメイカ漁場調査
# (抄　録)

鈴　木　史　紀

1994年５月～10月に日本海域で、試験船東奥丸（釣機14台、放電灯２kw×60灯）でスルメイカの漁場調査等を実施した。

## 沿岸域におけるスルメイカの動向

1994年本県日本海沿岸域に来遊したスルメイカは、例年並の５月下旬に漁期入りが始まった。

漁獲動向については漁期初めから秋漁が始まった10月までは1990年以降と比べ漁獲水準は高かったが、11月以降低い水準となった。

漁獲当初の銘柄別の漁獲動向から魚体をみると、中型サイズ（１箱５kg、25尾入れ・30尾入れ）主体であったほか小型サイズ（50・60尾入れ以上）の漁獲がみられていたことからは発生時期を異にした群構成であったものと考えられる。

試験船の結果からみると、５月の調査海域（北緯37度以南）での分布密度が1993年と比べ高かったことから、これらの群の加入は標識放流結果から推定すると６月・７月に本県沿岸域に加入したものと考えられる。また、９月の成熟個体並びに交接個体の出現状況は、1993年より高い傾向にあったことから秋に発生した群が中心があったものと考えられる。

## 沖合域におけるスルメイカの動向

本県における日本海沖合域からの水揚げ港である八戸・大畑港の水揚げ量は、スルメイカの価格の低迷から太平洋アカイカに出漁する船が増えたため1993年以降減少している。

---

発表誌名

平成６年度イカ釣り漁場開発調査資料20号（平成７年５月）及び平成６年度外洋性イカ（スルメイカ・アカイカ）に関する生物測定・標識放流海洋観測結果基礎資料集（平成７年５月）青森県水産試験場

# 電源立地地域温排水対策事業リモートセンシング調査（抄　録）

松　原　　久・尾　坂　　康

温排水の排出が予想される前面海域の水産資源の維持培養および高度利用を図るため、その基礎となる水温分布および底層の水質を把握する。

## 1．水　温　分　布

大間町奥戸（図１）漁業協同組合室内に昭和63年度に設置した気象衛星NOAAの画像受信装置から、表面水温分布情報を入手した。

平成６年２月から平成６年12月までの11ケ月間における、雲の影響を受けなかった鮮明な衛星画像データの保存件数は57件（33日分）であった。月別の保存状況は、３月、４月が多かった。

冬期の津軽海峡における水塊配置は、津軽暖流と考えられる暖水域が、大間のやや東側程度の張り出しにとどまり、親潮系水が下北半島の北側沿岸付近まで勢力を伸ばしている様子がうかがわれた。

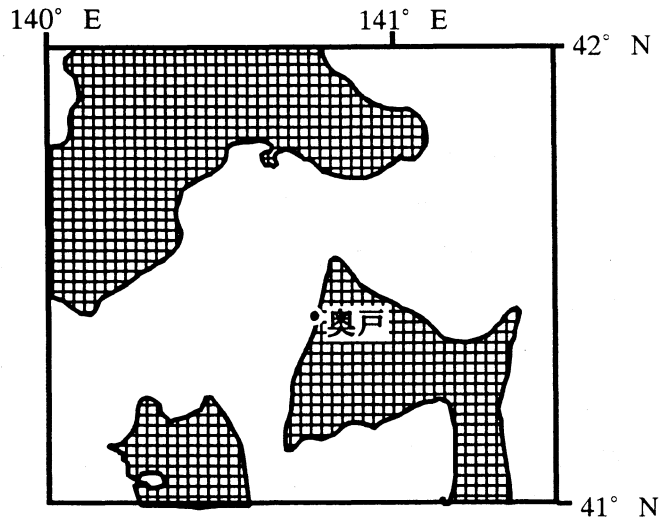



図１　調査地点（奥戸）

４月にはいると、親潮と考えられる冷水域の一部が下北半島北側沿岸に近づいているものの、その東側にも津軽暖流の一部と考えられる暖水域が広がった。下北半島と津軽半島との中間付近には、規模の小さな冷水域が認められた。

５～６月には成層期にはいったためか、明確な潮境がみられなくなり複雑な様相となった。

## 2．水　質　調　査

データ期間は平成６年１月１日から平成７年12月31日までとした。

奥戸地先（長磯地点）の低層（水深８ｍ）に設置した水温塩分計による観測結果（10分間隔）の日平均値、半旬平均値、月平均値を整理し、これらのうちの日平均値の経時変化グラフを図２に示した。表示期間は平成６年１月から12月までとした。

これによると奥戸地先での水温は、日平均値で３月12日に最低値6.12℃、９月３日に最高値25.92℃を示した。平成６年の奥戸地先底層の水温は昨年に比べると最低値が1.75℃低く最高値が4.22℃高い、い

---

発表誌名
平成６年度電源立地地域温排水対策事業調査報告書（大間地点）平成６年３月、青森県

わゆる水温幅の広い結果となった。

一方、塩分は年周期に基づく変動はみられなく、日平均値で７月１日に最高値34.31が観測された。センサー保守の際、付着物を除去することによって、塩分値が不連続に高くなることから、塩分値は付着物による低下を起こしていると考えられ、最低塩分値を示すことは困難である。

水温変化と塩分変化を重ねてみると、数時間の内に水温低下と塩分低下、水温低下と塩分上昇、水温上昇と塩分低下、水温上昇と塩分上昇が、それぞれ同時に起こっているデータが観測され、水深８ｍと陸側に近い設置場所にも関わらず、センサー設置地点では、河川由来の水塊や沖合底層水由来の水塊が複雑に入れ替わっているものと考えられた。

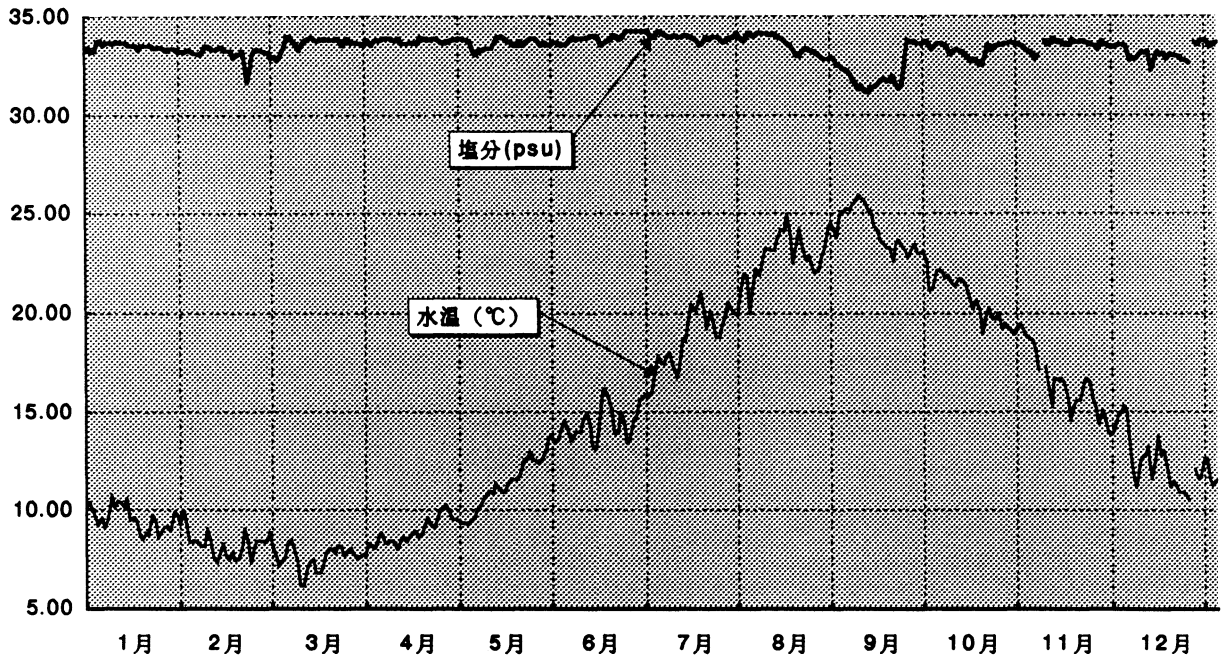



図２　奥戸地先水温および塩分の日平均値経時変化図

# 調　　査　　部

# 水産生物分布調査

## 1．日本海における底生魚類調査

中田凱久・佐藤恭成

### 調査目的

青森県日本海沿岸海域における底生魚類の分布生態を把握し、沿岸資源の維持と漁業経営安定を図るための資料蓄積を行う。

### 調査方法

1．調査期間　平成6年4～8月、10月～平成7年2月

2．調査海域　日本海（大戸瀬以北～権現沖・図1）

3．調査船　青鵬丸（56トン、D650PS）

4．調査項目

(1) 資源分布調査

1そう曳きかけまわしによる底曳網漁具を使用して魚種別漁獲量を調査

(2) 魚体調査

主要魚種について多項目調査を実施

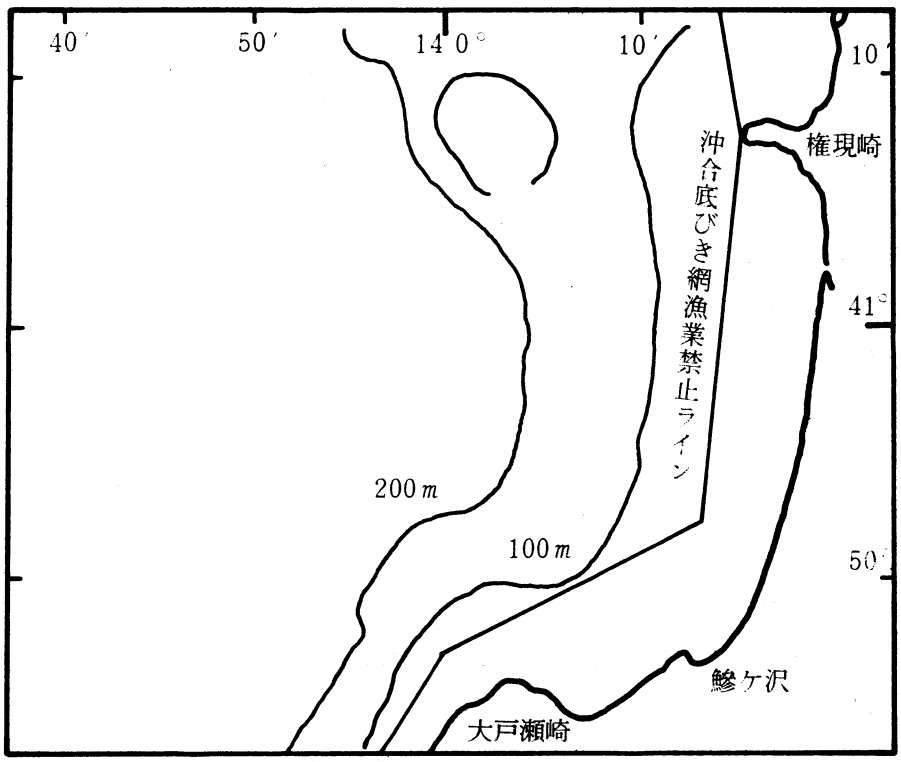



図1　調査海域図

# 水産生物分布調査

## 1．日本海における底生魚類調査

中田凱久・佐藤恭成

### 調査目的

青森県日本海沿岸海域における底生魚類の分布生態を把握し、沿岸資源の維持と漁業経営安定を図るための資料蓄積を行う。

### 調査方法

1．調査期間　平成6年4～8月、10月～平成7年2月

2．調査海域　日本海（大戸瀬以北～権現沖・図1）

3．調査船　青鵬丸（56トン、D650PS）

4．調査項目

(1) 資源分布調査

1そう曳きかけまわしによる底曳網漁具を使用して魚種別漁獲量を調査

(2) 魚体調査

主要魚種について多項目調査を実施

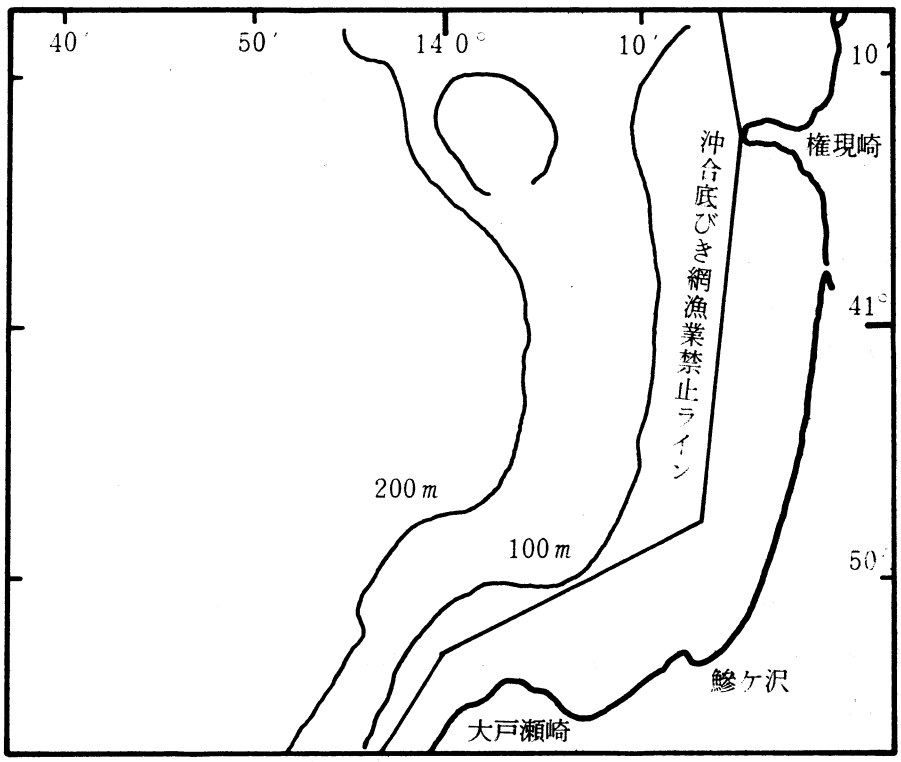



図1　調査海域図

## 調 査 結 果

### 1．資源分布調査

調査期間中の操業日数は夏場の操業もあり昨年より17日多く、延べ33日であった。

また、曳網回数も99回で昨年より59回多かった。漁獲された魚種は付表（24種）及び表1（31種）をあわせて55種類（サンプルを持ち帰って確認された魚種のみ）で、その他の水産動物9種類を含めた総漁獲量は17,286kgであった。1曳網当たりの漁獲量も175kgで近年では最高の漁獲量であり、これはホッケが多獲されたためである。

漁獲量の最も多かった魚種は例年同様ホッケ12.6トン（72.7%）、ついでマダラ1.1トン（6.4%）、タコ類0.8トン（4.8%）スケトウダラ0.5トン（2.9%）の順で、例年この魚種が上位を占めて、多少順位が変わった程度である。

主要魚種の水深別分布状況は、マガレイ、ヒラメは主に200m以浅に分布し、マダラ、スケトウダラ、アブラツノザメは水深150～300m、ホッケ、タコ類は、水深100～300mと広範囲に分布していたが、これは例年とほぼ同様の分布状況であった。

### 2．魚 体 調 査

(1) ホッケ（図2－1）

体長範囲は4～10月には20～34cm、一部を除くとモード25～26cmにあったが、2月は24～34cm、モード27～29cmにあり、大型であった。胃内容物は多毛類、アミ類、甲殻類、魚類などであった。

(2) スケトウダラ（図2－2）

体長範囲は13～43cmと広範囲であり、これは複数の年級群と思われる。

胃内容物はアミ類、端脚類、魚類であった。

(3) マダラ（図2－3）

体長範囲は13～41cmと広範囲であり、これは複数の年級群と思われる。胃内容物はアミ類、エビ類、魚類であった。

(4) アカガレイ（図2－4）

体長範囲は10～34cmであった。胃内容物はクモヒトデ、二枚貝、多毛類であった。

(5) ヒレグロ（図2－5）

体長範囲は11～29cm、モード14～17cmにあった。胃内容物は多毛類、アミ類、二枚貝であった。

(6) マガレイ（図2－6）

体長10～20cm、モードは4月を除くと13～15cmで、胃内容物はクモヒトデ、多毛類、二枚貝であった。

(7) アサバガレイ（図2－7）

体長13～34cm、モードは17、21、26cmで、胃内容物はクモヒトデ、多毛類、二枚貝であった。

(8) ソウハチ（図2－8）

体長範囲は17～31cm、モードは22～24cmで、胃内容物はクモヒトデであった。

(9) ヤナギムシガレイ（図2－9）

体長範囲は9～22cm、モード11、15cmであった。胃内容物は多毛類、甲殻類であった。

(10) ニギス（図2－10）

身長範囲は10～19cm、モードは12～14cmであった。

(11) ハツメ（図２－11）

体長範囲は10～18cmで、モードは13cmで、胃内容物はアミ類であった。

**表１　その他の混獲生物**

| 分　類 | 種　名 |
|---|---|
| 魚　類 | ニジカジカ、ケムシカジカ、ウナギガジ、ウスメバル、ガンゾウビラメ、ミシマオコゼ、アブオコゼ、オニシャチウオ、アバチャン、ガンコ、ナガヅカ、コマイ、カワガレイ、ハツメ、ニシン、ビクニン、マフグ、イズカサゴ、ギス、アカガヤ、シロウ、ツマグロカジカ、アイカジカ、オニカジカ、サブロウ、スナガレイ、シオイタチウオ、ギンポ、ヒメ、アジ、マイワシ、アラ |
| 軟体動物 | ヒメコウイカ、スルメイカ、ドスイカ、ミズダコ、ヤナギダコ |
| 節足動物 | ホッコクアカエビ、ケガニ、トヤマエビ |

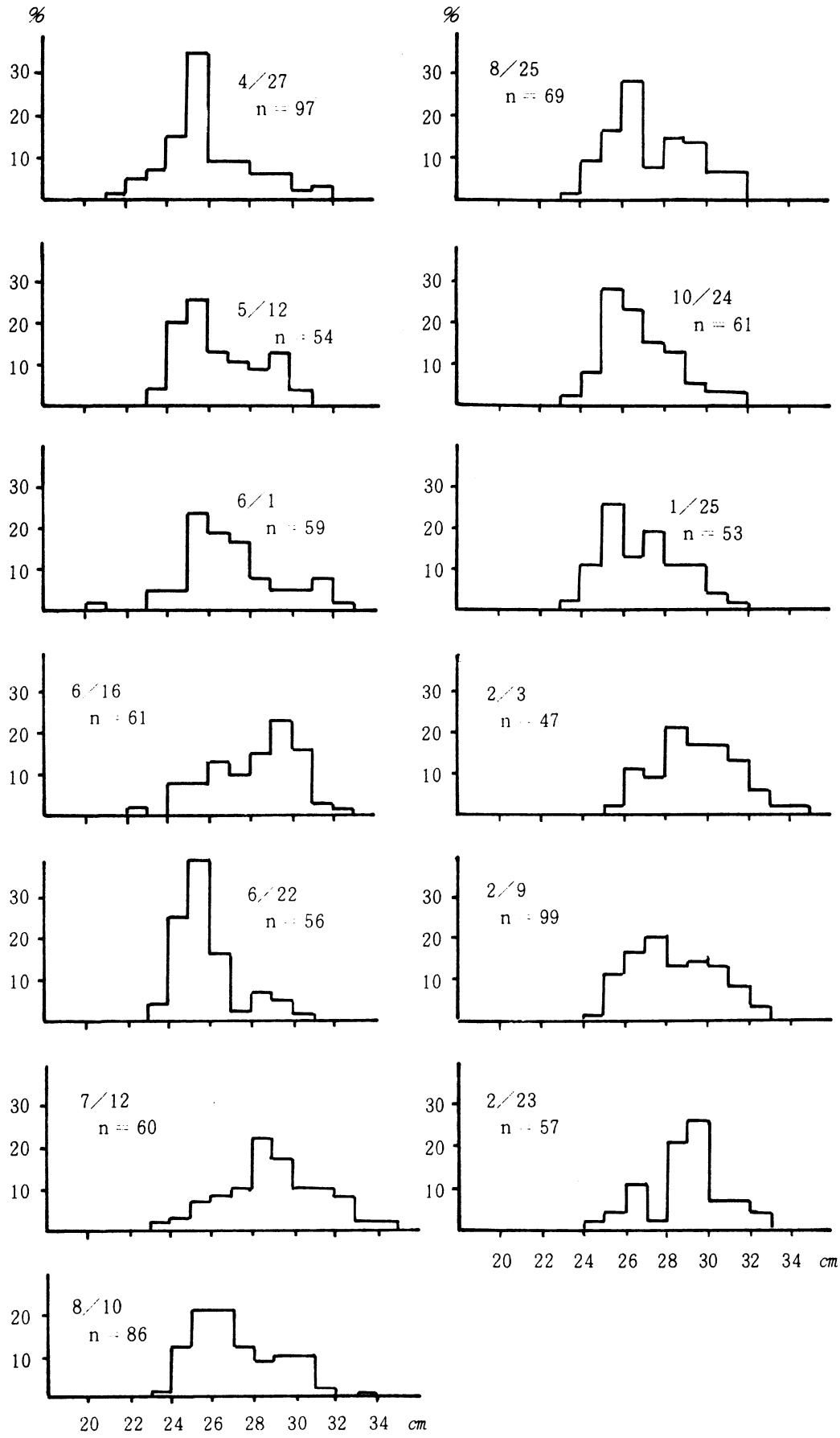

%
30
20
10
4／27
n = 97
8／25
n = 69
5／12
n = 54
10／24
n = 61
6／1
n = 59
1／25
n = 53
6／16
n = 61
2／3
n = 47
6／22
n = 56
2／9
n = 99
7／12
n = 60
2／23
n = 57
8／10
n = 86
20 22 24 26 28 30 32 34 cm

**図2－1　ホッケ体長組成**

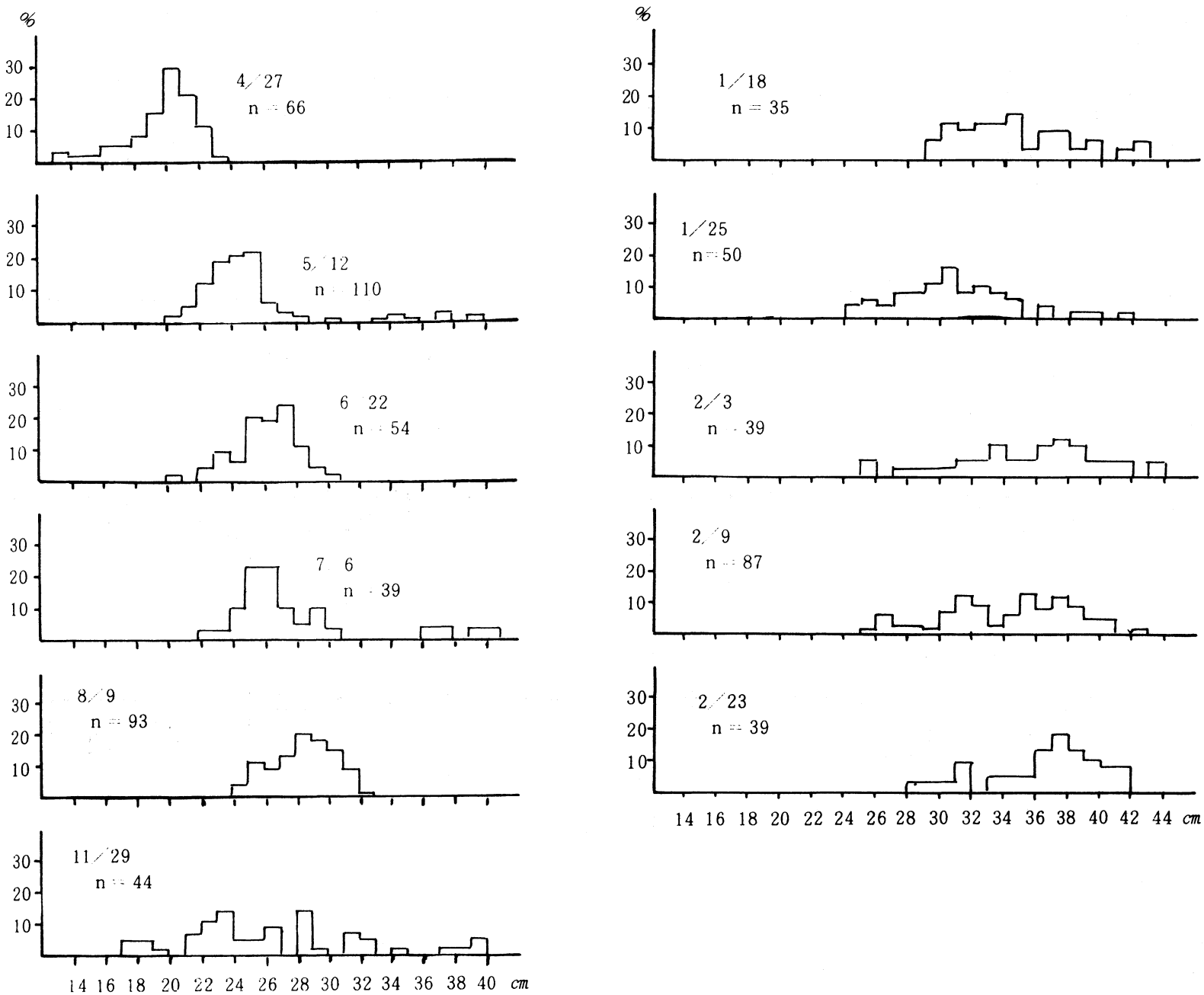



図２－２　スケトウダラ体長組成

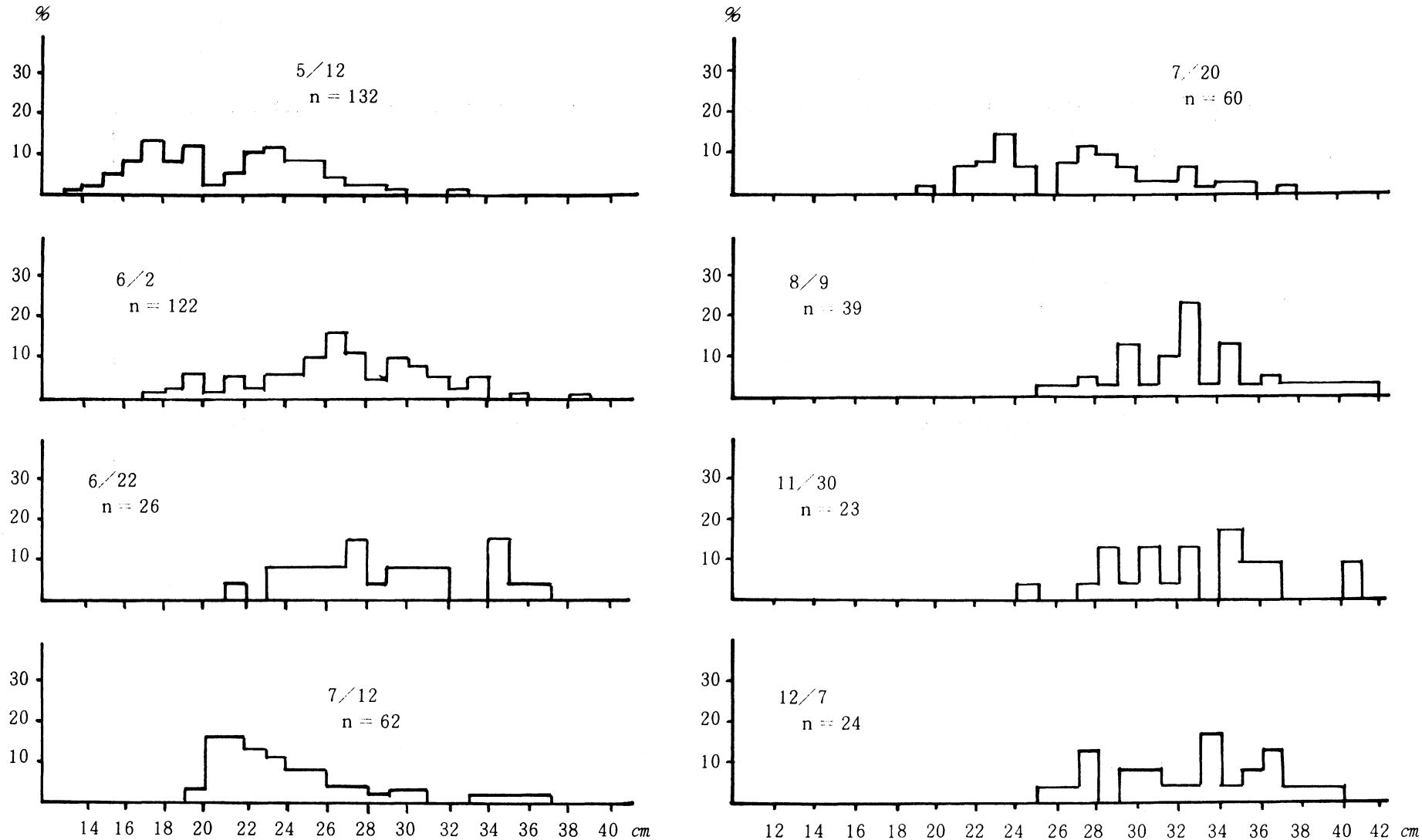

%
30
20
10
5／12
n = 132
6／2
n = 122
6／22
n = 26
7／12
n = 62
7／20
n = 60
8／9
n = 39
11／30
n = 23
12／7
n = 24
14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 cm
12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 cm

図２－３　マダラ体長組成

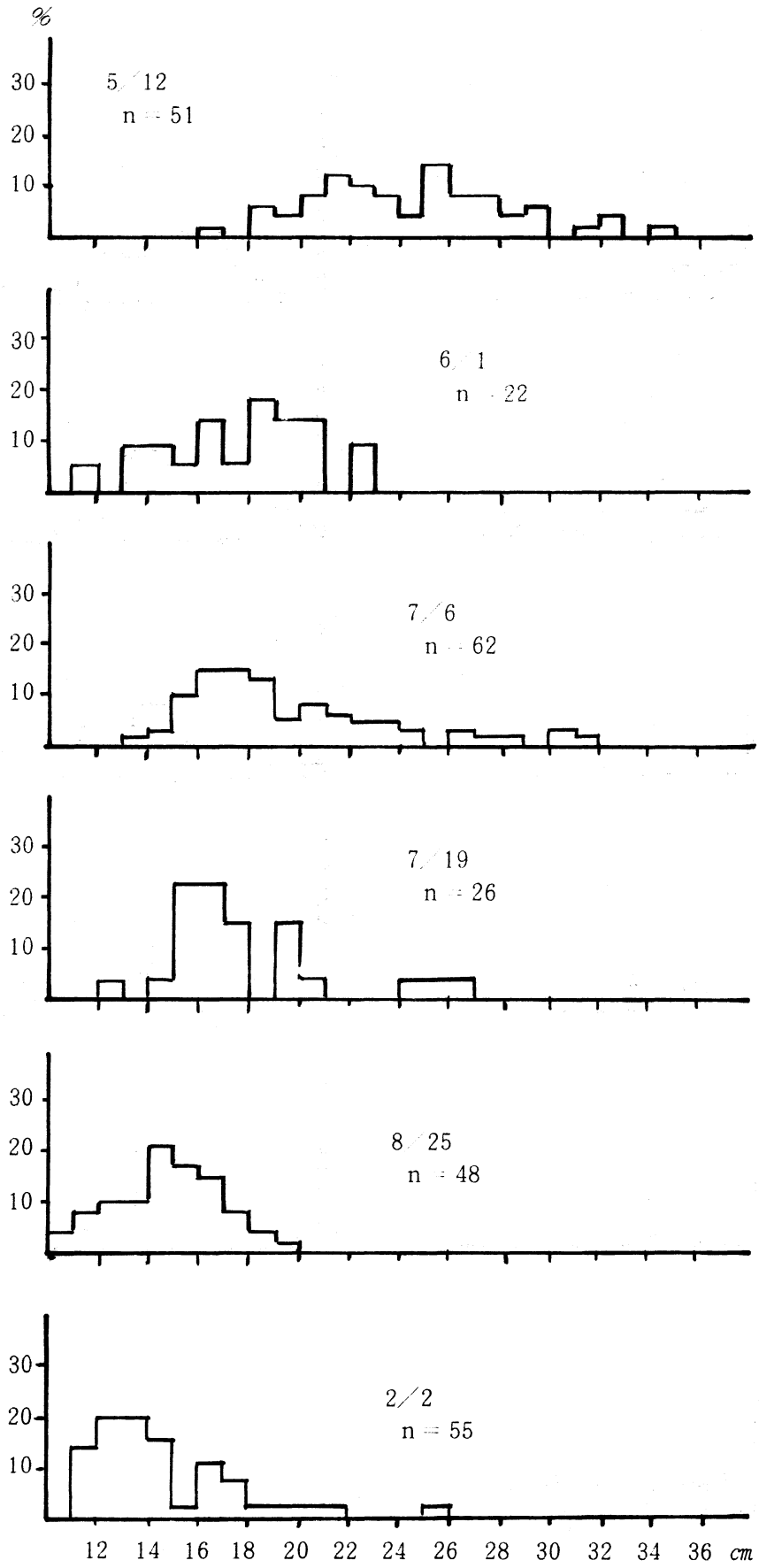



**図２－４　アカガレイ体長組成**

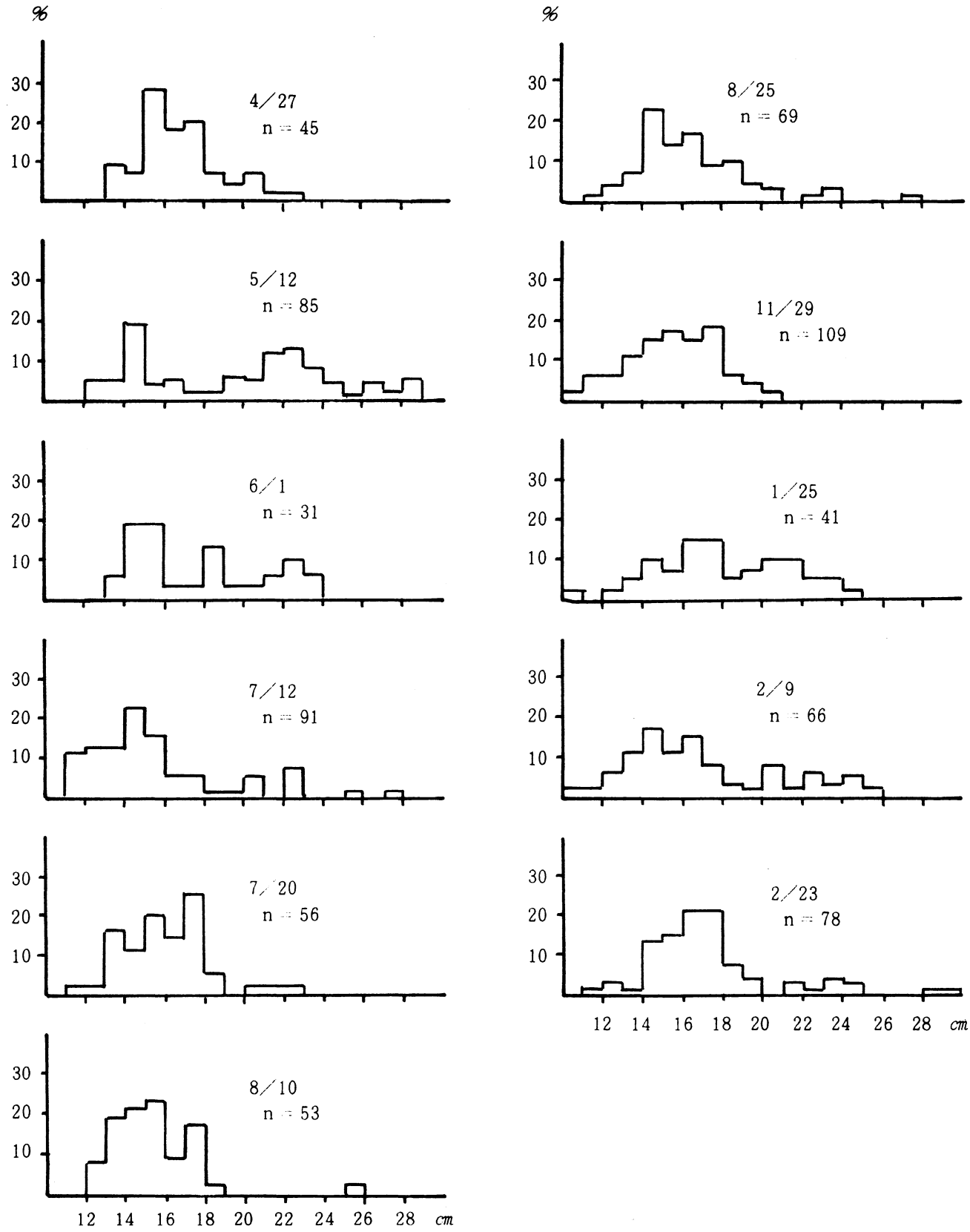



**図２－５　ヒレグロ体長組成**

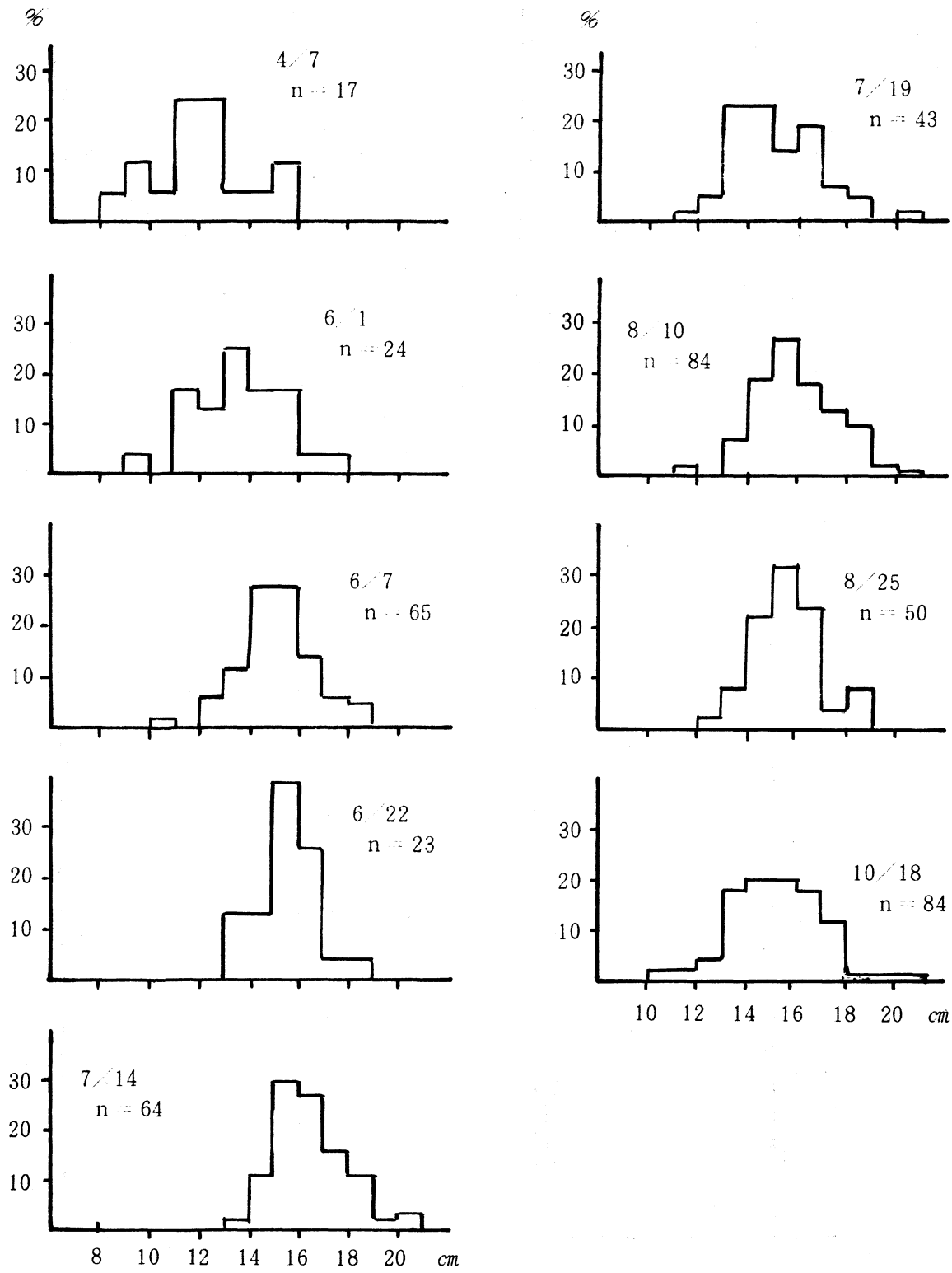



**図２－６　マガレイ体長組成**

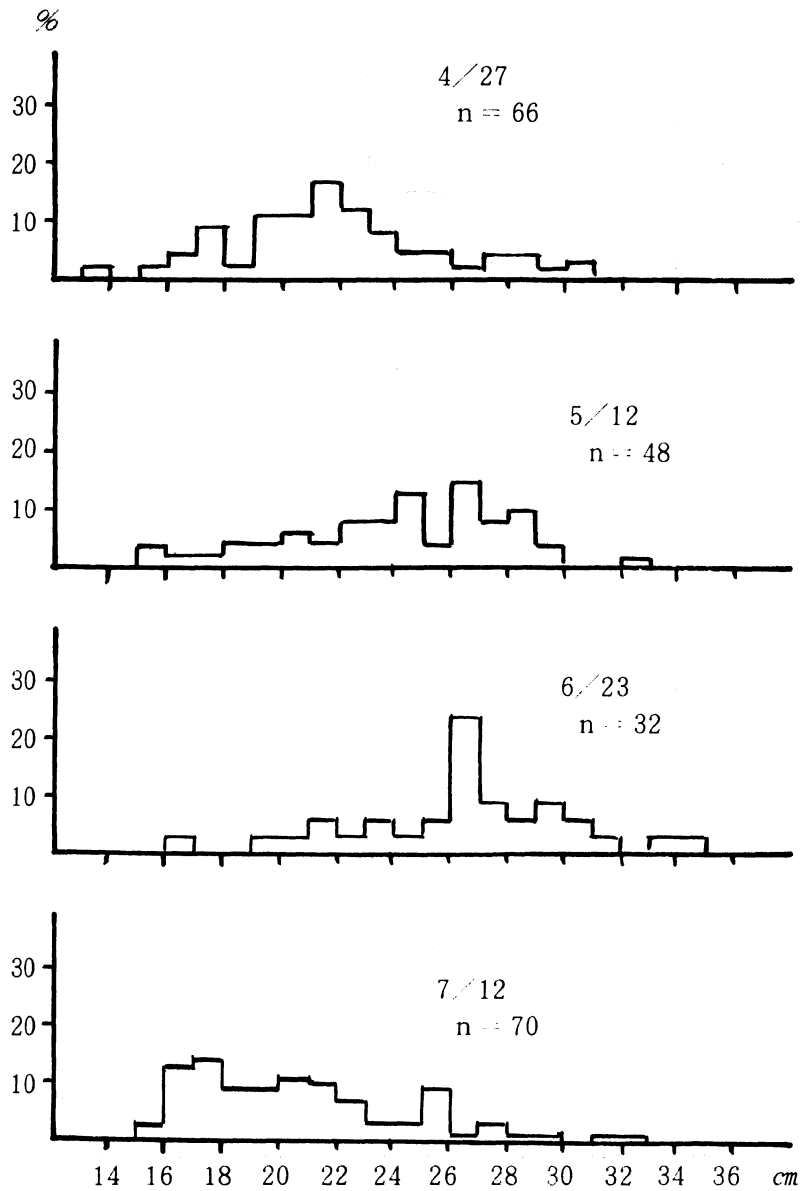



図2－7　アサバガレイ

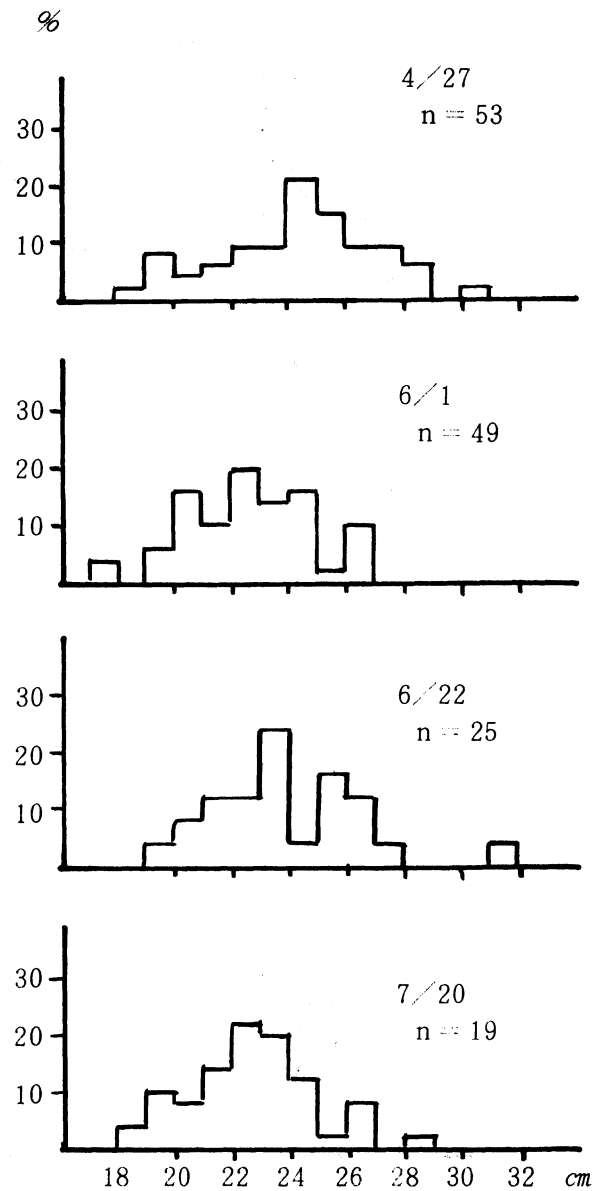



図2－8　ソ　ウ　ハ　チ

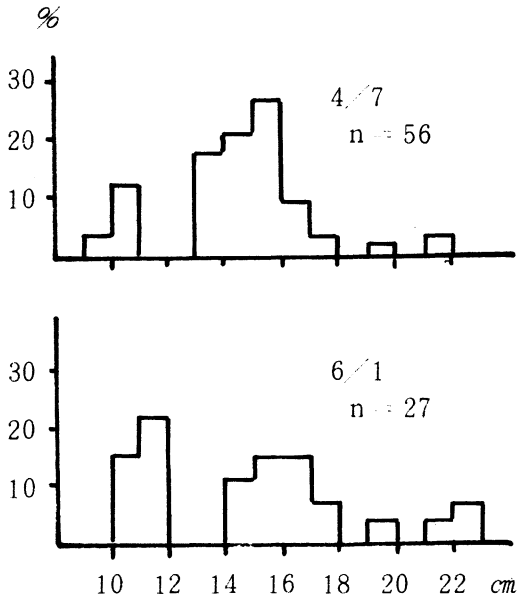



図2－9　ヤナギムシガレイ

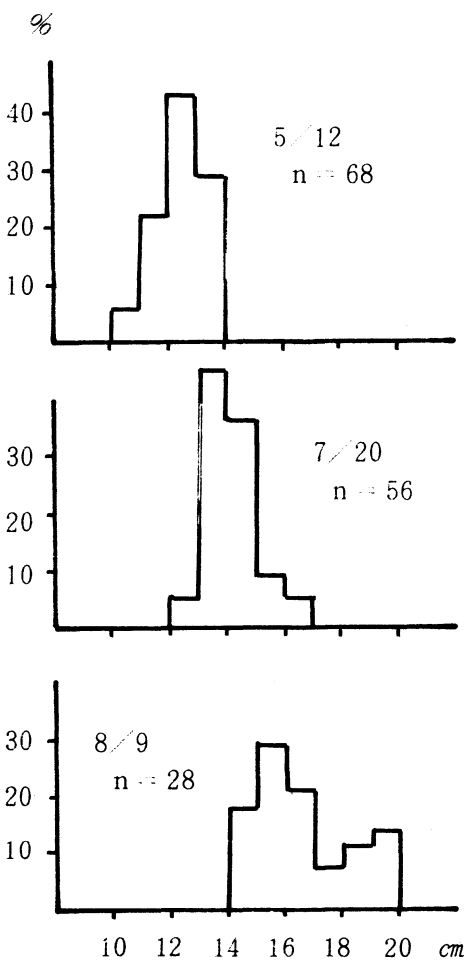



図2－10　ニ　ギ　ス

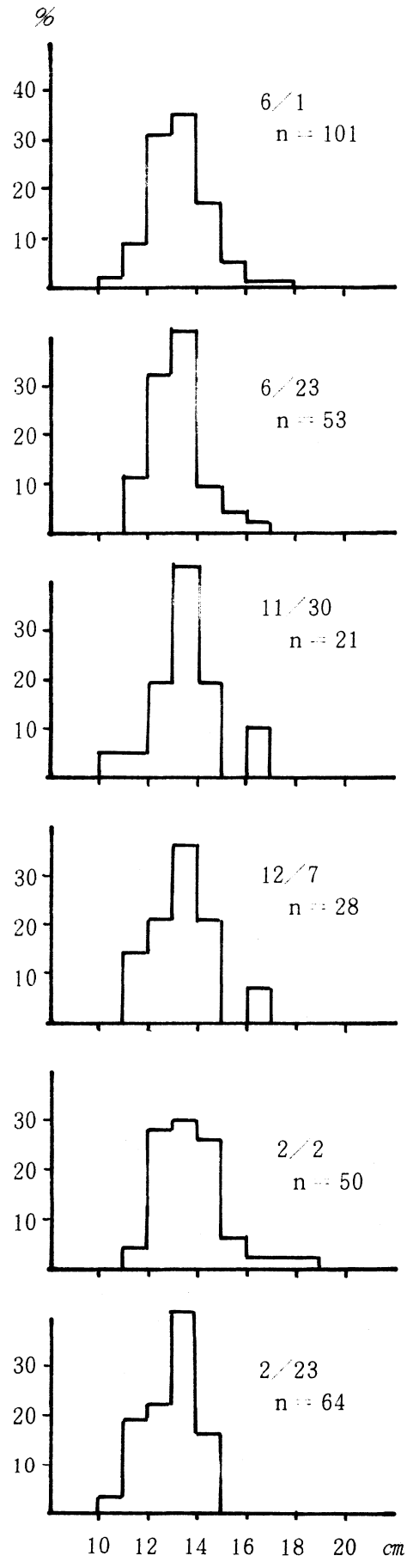



図2－11　ハ　ツ　メ

## 付表　魚種別漁獲量（kg）

（　　）有効曳網回数

| 操業月日 | | 4．7 | 4．25 | 4．27 | 5．12 | 5．20 | 6．1 | 6．2 | 6．7 | 6．16 | 6．22 | 6．23 | 7．6 | 7．12 | 7．14 | 7．19 | 7．20 | 8．9 | 8．10 | 8．24 | 8．25 | 10．18 | 10．24 | 10．25 | 11．29 | 11．30 | 12．7 | 1．17 | 1．18 | 1．25 | 2．2 | 2．3 | 2．9 | 2．23 | 計 | 漁獲組成% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 操業回数 | | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3(2) | 4(3) | 3(2) | 2 | 4 | 4 | 4 | 4(3) | 4 | 4 | 3 | 3(2) | 3 | 4(3) | 4 | 3 | 3 | 2(1) | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 106(99) | |
| 漁場 | N | 40° 50′ | 40° 52′ | 40° 52′ | 40° 55′ ～ 40° 56′ | 40° 51′ | 40° 50′ ～ 40° 53′ | 40° 56′ ～ 40° 57′ | 40° 54′ ～ 40° 56′ | 40° 54′ ～ 40° 57′ | 40° 51′ ～ 40° 52′ | 40° 57′ | 40° 52′ ～ 40° 53′ | 40° 55′ | 40° 56′ | 40° 52′ | 40° 55′ ～ 40° 56′ | 40° 52′ ～ 40° 53′ | 40° 55′ ～ 40° 56′ | 40° 55′ ～ 40° 57′ | 40° 52′ ～ 40° 53′ | 40° 52′ | 40° 55′ | 40° 52′ ～ 40° 57′ | 40° 53′ | 40° 56′ | 40° 54′ ～ 40° 56′ | 40° 54′ ～ 40° 55′ | 40° 53′ | 40° 53′ ～ 40° 54′ | 40° 52′ ～ 40° 53′ | 40° 56′ ～ 40° 57′ | 40° 56′ | 40° 55′ ～ 40° 56′ | | |
| | E | 140° 07′ | 140° 04′ | 140° 02′ ～ 140° 05′ | 140° 03′ ～ 140° 10′ | 140° 07′ | 140° 00′ ～ 140° 07′ | 140° 03′ ～ 140° 06′ | 140° 09′ ～ 140° 11′ | 140° 11′ ～ 140° 13′ | 140° 00′ ～ 140° 07′ | 140° 03′ ～ 140° 04′ | 140° 00′ ～ 140° 02′ | 140° 03′ ～ 140° 04′ | 140° 06′ ～ 140° 09′ | 140° 00′ ～ 140° 08′ | 140° 03′ ～ 140° 09′ | 140° 00′ ～ 140° 08′ | 140° 03′ ～ 140° 09′ | 140° 03′ ～ 140° 10′ | 140° 00′ ～ 140° 08′ | 140° 00′ ～ 140° 06′ | 140° 03′ | 140° 02′ ～ 140° 09′ | 140° 01′ ～ 140° 03′ | 140° 03′ | 140° 02′ ～ 140° 03′ | 140° 02′ ～ 140° 03′ | 140° 00′ | 140° 00′ ～ 140° 02′ | 139° 59′ ～ 140° 00′ | 140° 03′ | 140° 03′ | 140° 03′ | | |
| 水深（m） | | 106 | 139 | 121～163 | 106～281 | 110 | 110～254 | 145～277 | 85～110 | 70～ 86 | 109～243 | 190～266 | 153～248 | 197～252 | 115～135 | 113～245 | 115～254 | 108～253 | 109～247 | 111～240 | 109～256 | 117～245 | 172～243 | 119～154 | 218～270 | 279～298 | 277～297 | 283～285 | 286 | 280～287 | 193～293 | 277～293 | 265～276 | 273 | | |
| トラザメ | | | 4.0 | 3.0 | 28.0 | 0.6 | 14.0 | 24.9 | 47.0 | 192.0 | 10.0 | | 2.0 | | 14.0 | 9.4 | 10.4 | 14.3 | 22.9 | 7.3 | 22.0 | 11.7 | | 32.0 | | | | | | | | | | | 469.5 | 2.7 |
| ホシザメ | | | | | | | | | | 4.6 | | | | | | | 1.7 | 2.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8.9 | 0.1 |
| アブラツノザメ | | | | 14.0 | 15.7 | | 0.7 | 4.5 | | | 3.5 | | | 4.0 | 1.3 | | | | | | | 3.7 | | 2.0 | 5.0 | 2.0 | | 3.0 | | 2.0 | 1.2 | 120.0 | 102.0 | 17.0 | 301.6 | 1.7 |
| アカムツ | | 0.4 | | 0.1 | 0.7 | 0.1 | 0.3 | | 0.1 | | 0.3 | 0.1 | | | 4.7 | 1.8 | 3.2 | | 1.1 | | 1.8 | | | | | | | | | | | | | | 14.7 | 0.1 |
| タイ類 | | | | | | | | | 0.1 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.5 | - |
| ニギス | | 40.0 | 4.0 | 15.0 | 39.0 | 10.0 | 2.0 | | 0.5 | | 0.1 | | | 0.1 | | 0.2 | 2.5 | 1.2 | 0.8 | | | 1.3 | | | | | | | | | | | 0.2 | | 116.9 | 0.7 |
| ハタハタ | | | | 0.3 | 0.6 | | 0.5 | 0.3 | | | 1.3 | | 1.1 | | | | | | | | | | 0.1 | | 0.8 | 6.0 | 16.0 | 3.0 | 1.0 | 3.0 | 4.0 | 3.0 | 1.9 | | 42.9 | 0.2 |
| カナガシラ | | 2.0 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.9 | | 6.3 | 2.3 | 0.3 | | | | | 1.6 | 0.1 | 2.7 | 1.5 | 0.9 | 2.5 | 1.5 | | 4.7 | | | | | | | | | | | 28.1 | 0.2 |
| アイナメ | | 4.0 | 0.1 | 1.6 | 2.2 | 0.3 | 1.6 | 2.5 | 4.4 | 3.5 | 0.5 | 0.5 | 0.2 | 1.0 | 2.4 | 1.3 | | 1.1 | 2.3 | 1.4 | 0.2 | | | 1.1 | | | | 2.6 | | | | | 0.5 | | 35.3 | 0.2 |
| ホッケ | | 24.0 | 8.0 | 196.0 | 1,350.0 | 40.0 | 2,900.0 | 700.0 | 145.0 | 48.0 | 2,164.9 | 600.0 | 864.0 | 112.0 | 268.0 | 84.0 | 120.0 | 54.4 | 267.0 | 184.0 | 34.0 | 250.0 | 170.0 | | 80.1 | 67.0 | 132.0 | 328.0 | 2.0 | 132.0 | 55.0 | 972.0 | 195.0 | 27.0 | 12,573.4 | 72.7 |
| マダラ | | 0.2 | | 4.0 | 130.0 | | 1.6 | 31.3 | | | 10.0 | 154.5 | 23.6 | 29.0 | | 13.0 | 16.6 | 22.5 | 5.5 | 7.0 | 10.7 | | 0.2 | | 5.5 | 8.0 | 18.0 | 50.0 | 7.4 | 83.7 | 6.0 | 180.0 | 241.2 | 38.0 | 1,097.5 | 6.4 |
| スケトウダラ | | | | 10.0 | 3.7 | | | 1.2 | | | 9.3 | 3.7 | 7.0 | | | 2.3 | | 4.5 | | | 1.0 | 0.9 | | | 9.8 | 156.0 | 12.0 | 12.1 | 60.0 | 13.0 | 80.0 | 40.0 | 46.7 | 32.0 | 505.2 | 2.9 |
| ヒラメ | | 2.6 | | 1.3 | 0.7 | | | | 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5.9 | - |
| アカガレイ | | | 0.1 | 0.2 | 11.4 | | 8.7 | 4.7 | | | 3.3 | 1.7 | 7.1 | 3.5 | | 2.8 | | 0.2 | | 0.2 | 3.3 | | 0.1 | | 0.2 | 3.0 | 1.7 | 0.3 | | 2.0 | 5.5 | | 1.2 | 2.0 | 63.2 | 0.4 |
| ソウハチ | | 0.7 | 1.4 | 13.8 | 2.7 | 0.4 | 10.0 | 11.8 | 0.2 | 1.4 | 7.0 | 5.0 | 3.5 | 6.0 | 14.6 | 7.8 | 8.2 | 3.5 | 0.8 | 2.9 | 3.2 | | | | 0.2 | | | | | | | | 0.6 | | 105.7 | 0.6 |
| ウロコメガレイ | | | | | | | 41.5 | 0.4 | | | 170.0 | | 145.0 | 10.0 | | 5.8 | 0.2 | 9.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 382.2 | 2.2 |
| メイタガレイ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アサバガレイ | | | 0.4 | 15.2 | 20.6 | | 4.3 | 0.6 | | | 1.5 | 15.5 | 5.2 | 14.7 | 1.9 | 1.9 | 7.6 | 0.4 | 0.5 | 3.1 | 1.0 | 0.4 | 0.7 | | 0.6 | 5.0 | 0.8 | 0.7 | | | | | 0.6 | | 103.2 | 0.6 |
| マガレイ | | 0.8 | | 1.1 | 0.2 | 0.3 | 1.2 | 0.6 | 12.1 | 1.2 | 2.5 | | 0.1 | 2.0 | 6.3 | 3.8 | 5.4 | 7.0 | 8.5 | 2.4 | 5.0 | 4.8 | | 3.6 | | | | | | | | | | 68.9 | 0.4 |
| マコガレイ | | | | | | | | | | 0.9 | | | | | | | | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.4 | - |
| ヤナギムシガレイ | | 2.1 | 0.2 | 0.8 | 0.6 | 1.1 | 1.6 | | 2.0 | 0.2 | 0.7 | | | | 1.4 | 0.3 | 0.5 | 0.8 | | 0.1 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | 12.7 | 0.1 |
| ヒレグロ | | | 0.7 | 3.8 | 12.8 | 0.2 | 4.6 | 4.2 | 0.1 | | 3.6 | 1.6 | 4.3 | 7.6 | 0.8 | 0.7 | 2.9 | 2.3 | 2.6 | 1.8 | 4.7 | 0.4 | 0.4 | | 5.7 | 8.0 | 3.0 | 5.0 | | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 5.1 | 12.0 | 106.4 | 0.6 |
| ムシガレイ | | 0.4 | | 0.2 | | 0.2 | | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | | 0.1 | | | 0.2 | 0.1 | | | 0.1 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | - |
| ババガレイ | | 0.3 | | 6.5 | 5.6 | | | 7.0 | 1.0 | 0.8 | 2.0 | 1.2 | 2.0 | | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27.0 | 0.2 |
| ウマズラハギ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| キアンコウ | | 1.8 | 7.0 | 5.0 | 9.0 | 9.4 | 21.5 | 1.6 | | 5.5 | | | | | | 4.6 | | | 8.0 | | | | | 1.0 | | | | | | | | | | | 74.4 | 0.4 |
| ヤリイカ | | 8.0 | 2.0 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12.7 | | 9.0 | | | 2.0 | | | | | | 0.7 | | 34.6 | 0.2 |
| タコ類 | | 3.5 | 2.0 | 4.0 | 30.0 | 4.5 | 47.5 | 11.4 | 7.4 | 17.1 | 42.3 | 11.0 | 61.0 | 16.0 | 9.0 | 17.0 | 6.0 | 49.0 | 8.0 | 2.5 | 20.5 | 64.1 | 12.2 | | 56.3 | 95.0 | 48.0 | 81.0 | 27.0 | 46.0 | 7.5 | 7.0 | 12.7 | 3.7 | 830.2 | 4.8 |
| その他 | | 11.4 | 4.4 | 8.0 | 23.0 | 7.0 | 20.9 | 5.0 | 18.4 | 6.4 | 12.2 | 7.1 | 4.9 | 4.7 | 6.6 | 4.4 | 8.9 | 5.1 | 6.7 | 5.5 | 7.5 | 12.5 | 2.8 | 8.5 | 2.0 | 33.0 | 9.0 | 6.5 | | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 4.8 | 8.0 | 273.2 | 1.6 |
| 計 | | 102.2 | 34.4 | 304.2 | 1,686.8 | 74.4 | 3,083.4 | 812.2 | 246.0 | 284.7 | 2,445.4 | 801.9 | 1,131.1 | 210.6 | 331.6 | 162.9 | 194.3 | 181.4 | 336.2 | 219.2 | 118.2 | 364.0 | 186.5 | 61.9 | 166.2 | 383.0 | 242.5 | 492.2 | 97.4 | 285.7 | 164.7 | 1,328.0 | 613.2 | 139.7 | 17,286.1 | 100.0 |

# 水産生物分布調査

## 2．太平洋における底生魚類調査

中田凱久・佐藤恭成

### 調査目的

青森県太平洋沿岸海域における底生魚類の分布生態を把握し、沿岸資源の維持と漁業経営安定を図るための資料蓄積を行う。

### 調査方法

1．調査期間　平成6年5月、11月
2．調査海域　太平洋（出戸以南～八戸沖・図1）
3．調査船　青鵬丸（56トン、D650PS）
4．調査項目
(1) 資源分布調査
1そう曳きかけまわしによる底曳網漁具を使用して魚種別漁獲量を調査
(2) 魚体調査
主要魚種について多項目調査を実施

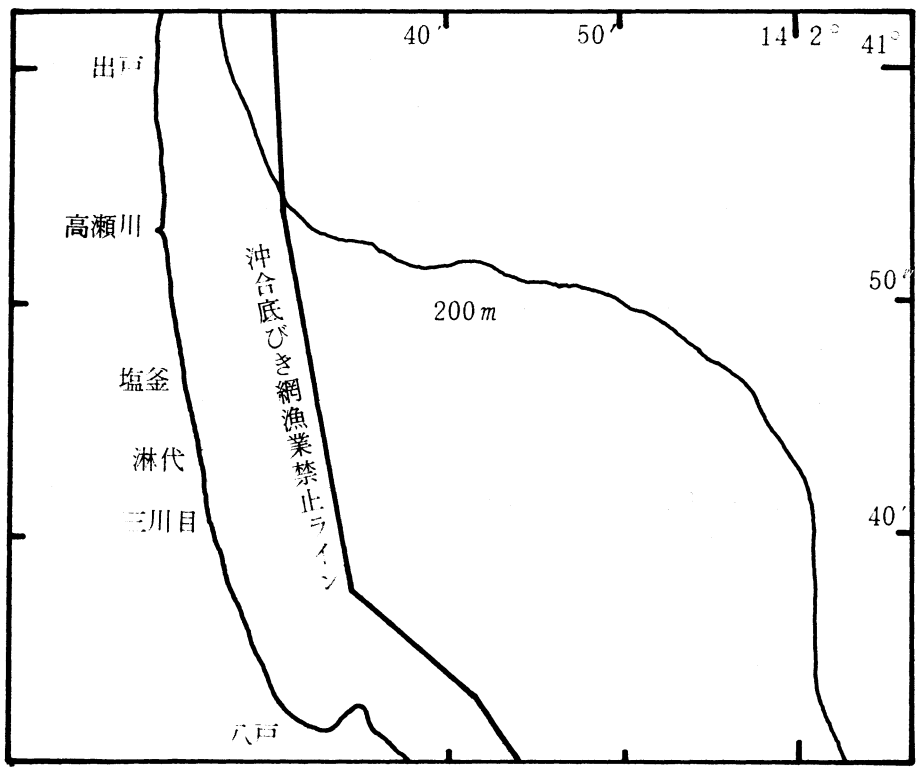



図1　調査海域図

## 調 査 結 果

### 1．資源分布調査

調査期間中の曳網回数は５月９回、11月９回の計18回であった。

漁獲された魚種は付表（18種）及び表１（21種）をあわせて39種類（サンプルを持ち帰って確認された魚種のみ）で、その他の水産動物８種類を含めた総漁獲量は377.4kgで１曳網当たり漁獲量は21kgであった。

漁獲量の多かった魚種は５月の調査ではタコ類、キアンコウ、ホッケ、ミギガレイの順であり、11月の調査ではヤリイカ、キアンコウ、マダラ、ミギガレイの順であったが、全体では、キアンコウ52kg（13.8%）、次いでヤリイカ39kg（10.4%）、ミギガレイ30kg（8.0%）、ホッケ29kg（7.7%）、タコ類29kg（7.6%）、マダラ24kg（6.4%）の順で多かった。

主要魚種の水深別分布状況は表２に示したとおりで、キアンコウは50～150mに分布し、ホッケ、マダラは100～200m、ヤリイカ、ミギガレイ、タコ類は50～200mと広範囲の分布状況であった。

### 2．魚 体 調 査

(1) ミギガレイ（図２－１）

体長範囲は11～21cm、５月のモードは13、14cm、11月のそれは14cmにあった。胃内容物はクモヒトデ、二枚貝主体であった。

(2) ヒレグロ（図２－２）

体長範囲は10～22cmの範囲にあり、モードは12～13cmと18cmにあった。胃内容物は多毛類主体であった。

(3) ヤリイカ（図２－３）

体長範囲は10～20cmの範囲にあり、モードは14cm、15cmにあった。

(4) ホッケ（図２－４）

体長範囲は24～34cmの範囲にあり、モードは30cmにあった。胃内容物はオキアミ主体であった。

(5) マダラ（図２－５）

体長19～35cmの範囲にあり、モードは23cmで胃内容物は殆どオキアミであった。

(6) スケトウダラ（図２－６）

体長は16～23cmの範囲にあり、モードは18cmにあった。胃内容物は殆どオキアミであった。

(7) カナガシラ（図２－７）

体長範囲は10～18cmの範囲にあり、モードは13cmにあった。

表１　その他の混獲生物

| 分　類 | 種　名 |
|---|---|
| 魚　類 | エゾイソアイナメ、トクビレ、ケムシカジカ、ニジカジカ、マルカワカジカ、アイカジカ、ビクニン、マサバ、ガンギエイ、ウスメバル、キンカジカ、タマガンゾウビラメ、ニシン、ガンコ、アバチャン、クサウオ、アジ、カガミダイ、ギス、イズカサゴ、サブロウ、 |
| 軟体動物 | スルメイカ、ヒメコウイカ、ボウズイカ、ヤリイカ、イイダコ、ミズダコ、ヤナギダコ |
| 節足動物 | ケガニ |

表２　主要魚種の水深別漁獲状況

単位：kg

| 水　深 | 51～100m | | 101～150m | | 151～200m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 時　期 | 5月 | 11月 | 5月 | 11月 | 5月 | 11月 |
| 魚種／回数 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| キアンコウ | 17.0<br>( 5.6) | 11.4<br>( 2.9) | 3.4<br>( 1.1) | 15.1<br>( 5.0) | 5.0<br>( 1.7) | 0 |
| ヤリイカ | 0 | 0.8<br>( 0.2) | 0 | 17.5<br>( 5.8) | 0 | 21.0<br>(10.5) |
| ミギガレイ | 5.2<br>( 1.7) | 4.0<br>( 1.0) | 7.8<br>( 2.6) | 5.3<br>( 1.8) | 2.8<br>( 0.9) | 0.4<br>( 0.2) |
| ホッケ | 0 | 0 | 2.1<br>( 0.7) | 0 | 21.0<br>( 7.0) | 5.9<br>( 3.0) |
| タコ類 | 2.7<br>( 0.9) | 0 | 20.3<br>( 6.8) | 0 | 3.5<br>( 1.2) | 2.0<br>( 1.0) |
| マダラ | 0 | 0 | 0.5<br>( 0.2) | 0 | 9.2<br>( 3.1) | 14.3<br>( 7.2) |

（　）１曳網当たり漁獲量

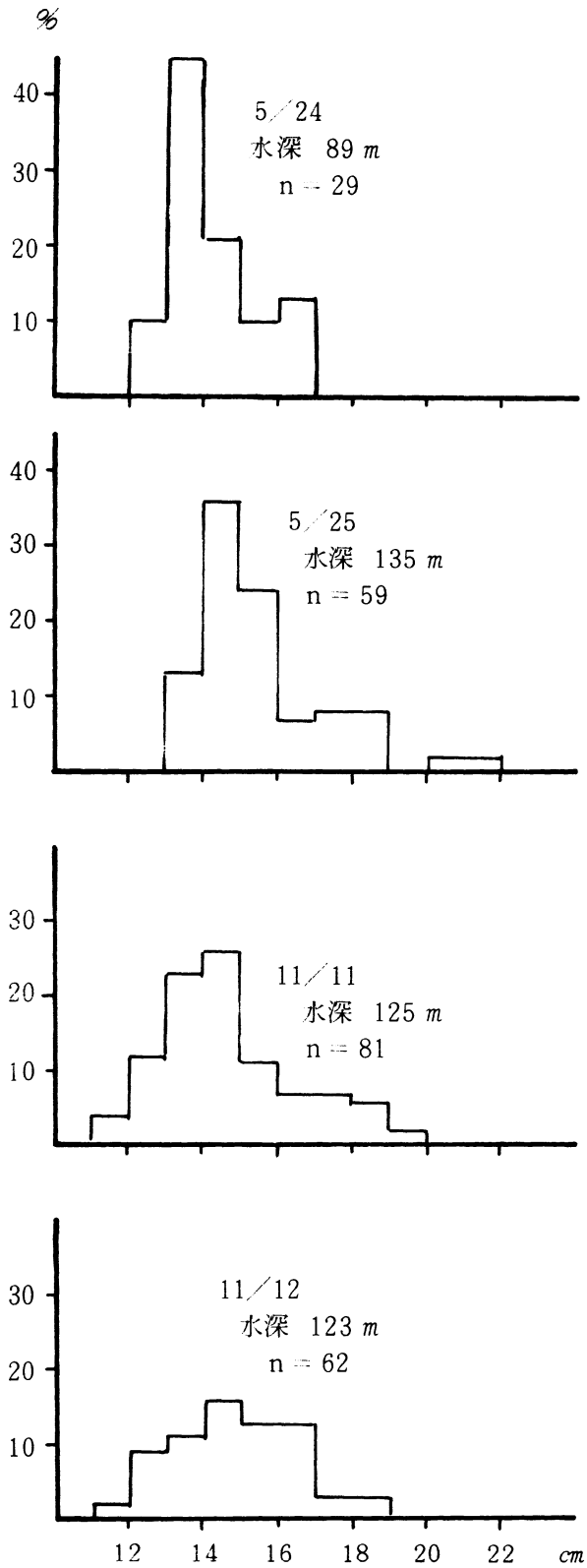



**図２－１　ミギガレイ体長組成**

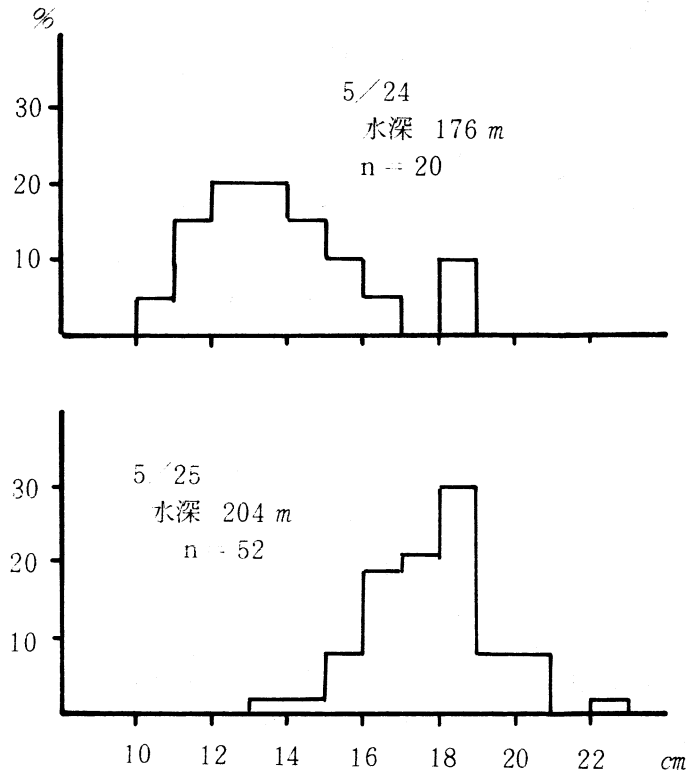



図２－２　ヒレグロ体長組成

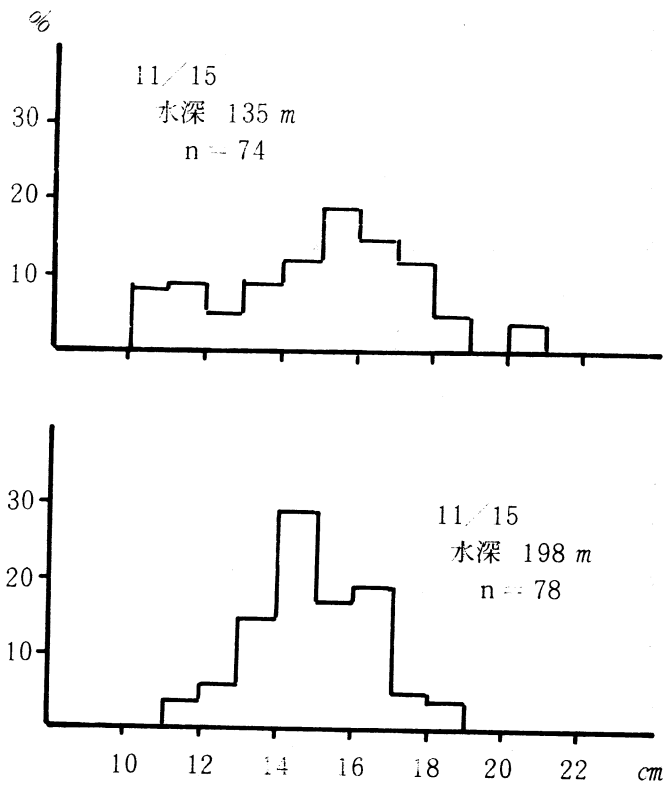



図２－３　ヤリイカ外套長組成

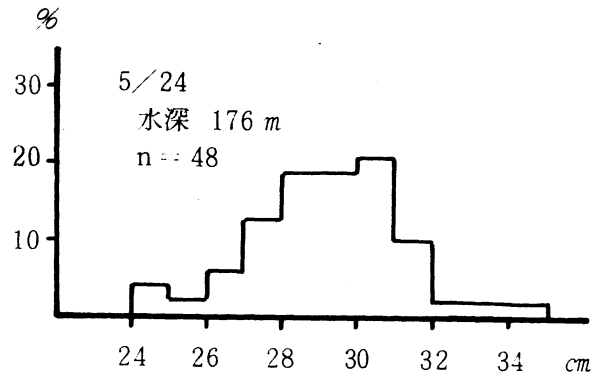



図２－４　ホッケ体長組成

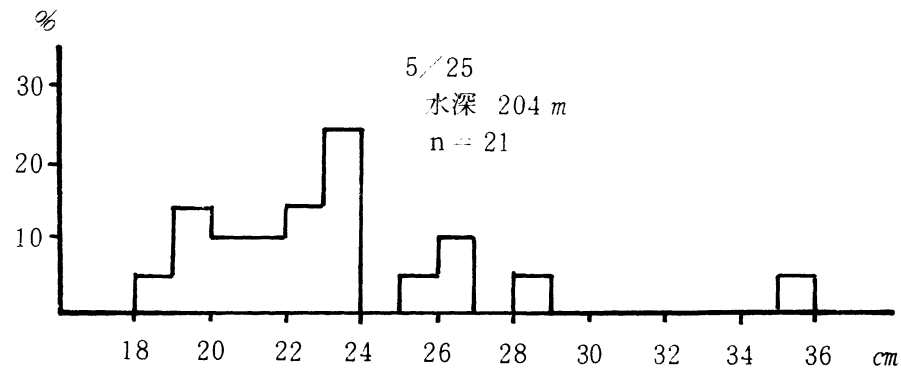



図２－５　マダラ体長組成

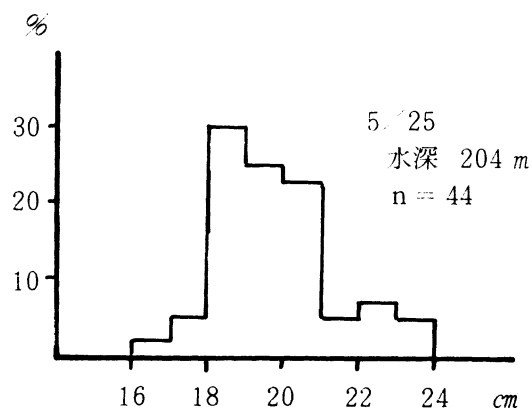



図２－６　スケトウダラ体長組成

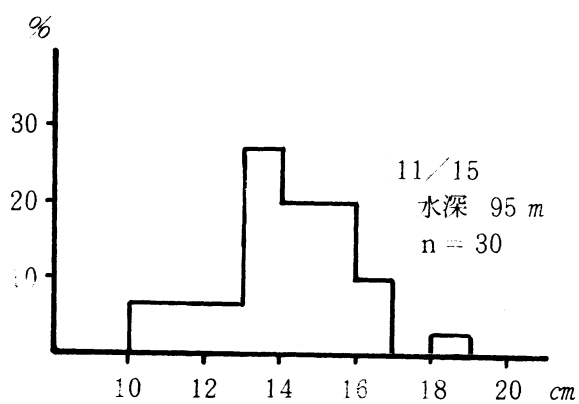



図２－７　カナガシラ体長組成

## 付表　魚種別漁獲量（Kg）

| 操業月日 | | 5．24 | 〃 | 〃 | 〃 | 5．25 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 小　計 | 漁獲組成 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 操業回数 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 漁場 | N | 40° 50' | 40° 49' | 40° 48' | 40° 45' | 40° 48' | 40° 50' | 40° 50' | 40° 46' | 40° 41' | | |
| | E | 141° 35' | 141° 30' | 141° 33' | 140° 36' | 140° 39' | 141° 44' | 141° 48' | 141° 46' | 141° 40' | | |
| 水深(m) | | 176 | 77 | 104 | 89 | 142 | 207 | 204 | 135 | 84 | | |
| トラザメ | | | | | | | | | | | | |
| ホシザメ | | | | | | | | | | | | |
| アブラツノザメ | | | | | | | 1.7 | | | | 1.7 | 0.9 |
| アカムツ | | | | | | | | | | | | |
| タイ類 | | | | | | | | | | | | |
| ニギス | | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 1.0 | 0.3 | | | 0.4 | 0.1 | 2.3 | 1.2 |
| ハタハタ | | | | | | | | | | | | |
| カナガシラ | | | 0.2 | | | | | | | 0.4 | 0.6 | 0.3 |
| アイナメ | | | 1.5 | | 2.0 | 0.4 | | | | 1.2 | 5.1 | 2.5 |
| ホッケ | | 13.0 | | | | 1.5 | 3.5 | 4.5 | 0.6 | | 23.1 | 11.5 |
| マダラ | | 3.8 | | | | | 0.2 | 5.2 | 0.5 | | 9.7 | 4.8 |
| スケトウダラ | | 0.2 | | | | | | 4.5 | | | 4.7 | 2.3 |
| ヒラメ | | | 1.4 | | | | | | | | 1.4 | 0.7 |
| アカガレイ | | | | | | | | | | | | |
| ソウハチ | | 0.9 | 0.1 | | | | | 0.1 | | | 1.1 | 0.6 |
| ミギガレイ | | 0.8 | 2.2 | 1.6 | 2.0 | 1.9 | 0.4 | 1.6 | 4.3 | 1.0 | 15.8 | 7.9 |
| メイタガレイ | | | | | | | | | | | | |
| アサバガレイ | | | | | | | | 0.8 | | | 0.8 | 0.4 |
| マガレイ | | | | | | | | | | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| マコガレイ | | | | | | | | | | | | |
| ヤナギムシガレイ | | | 0.3 | | | | | | | 0.2 | 0.5 | 0.2 |
| ヒレグロ | | 0.6 | | | | | 0.2 | 3.9 | | | 4.7 | 2.3 |
| ムシガレイ | | | | | | | | | | | | |
| ババガレイ | | | 0.4 | | 1.3 | | | 1.1 | | 1.2 | 4.0 | 2.0 |
| ウマズラハギ | | | | | | | | | | | | |
| キアンコウ | | 5.0 | 10.0 | 2.6 | 3.5 | | | | 0.8 | 3.5 | 25.4 | 12.6 |
| ヤリイカ | | | | | | | | | | | | |
| タコ類 | | 3.5 | | 20.0 | 2.7 | | | | 0.3 | | 26.5 | 13.2 |
| その他 | | 5.7 | 12.0 | 7.8 | 9.4 | 15.0 | 0.6 | 0.9 | 20.4 | 1.5 | 73.3 | 36.5 |
| 計 | | 33.6 | 28.4 | 32.1 | 21.9 | 19.1 | 6.6 | 22.6 | 27.3 | 9.2 | 200.8 | 100.0 |

| 操業月日 | | 11. 11 | 〃 | 〃 | 11. 12 | 〃 | 11. 15 | 〃 | 〃 | 〃 | 小計 | 漁獲組成 | 合計 | 漁獲組成 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 操業回数 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | % | 18 | % |
| 漁場 | N | 40° 40' | 40° 45' | 40° 49' | 40° 44' | 40° 47' | 40° 47' | 40° 49' | 40° 49' | 40° 50' | | | | |
| | E | 141° 38' | 141° 44' | 141° 47' | 140° 35' | 141° 38' | 141° 34' | 141° 31' | 141° 34' | 141° 39' | | | | |
| 水深(m) | | 75 | 125 | 200 | 81 | 123 | 95 | 88 | 135 | 198 | | | | |
| トラザメ | | | | | | | | | | | | | | |
| ホシザメ | | | | | | | | | | | | | | |
| アブラツノザメ | | | | | | | | | | | | | 1.7 | 0.5 |
| アカムツ | | | | | | | | | | | | | | |
| タイ類 | | | | | | | | | | | | | | |
| ニギス | | | | | | | | 0.1 | | | 0.1 | 0.1 | 2.4 | 0.6 |
| ハタハタ | | | | | | | | | | | | | | |
| カナガシラ | | 0.8 | 0.6 | | 1.5 | | 1.9 | 1.0 | | | 5.8 | 3.3 | 6.4 | 1.7 |
| アイナメ | | 2.0 | | | 4.8 | | 0.2 | 0.5 | | | 7.5 | 4.2 | 12.6 | 3.3 |
| ホッケ | | | | 1.1 | | | | | | 4.8 | 5.9 | 3.3 | 29.0 | 7.7 |
| マダラ | | | | 14.3 | | | | | | | 14.3 | 8.1 | 24.0 | 6.4 |
| スケトウダラ | | | | | | | | | | | | | 4.7 | 1.2 |
| ヒラメ | | | | | 0.7 | | | | | | 0.7 | 0.4 | 2.1 | 0.6 |
| アカガレイ | | | | | | | | | | | | | | |
| ソウハチ | | | | | | | | | | | | | 1.1 | 0.3 |
| ミギガレイ | | 0.6 | 4.9 | 0.4 | 1.2 | 3.5 | 1.2 | 1.0 | 1.4 | | 14.2 | 8.0 | 30.0 | 8.0 |
| メイタガレイ | | | | | | | | 0.1 | | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | — |
| アサバガレイ | | | | | | | | | | | | | 0.8 | 0.2 |
| マガレイ | | | 0.3 | | | 0.1 | | | | 1.5 | 1.9 | 1.1 | 2.0 | 0.5 |
| マコガレイ | | 0.5 | | | 1.2 | | 0.2 | | | | 1.9 | 1.1 | 1.9 | 0.5 |
| ヤナギムシガレイ | | | | 0.1 | | 0.2 | | | | | 0.3 | 0.1 | 0.8 | 0.2 |
| ヒレグロ | | | | | | | | | | | | | 4.7 | 1.2 |
| ムシガレイ | | | 0.4 | | | | | | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 0.3 | 0.6 | 0.2 |
| ババガレイ | | | | | 0.7 | | | | | | 0.7 | 0.4 | 4.7 | 1.2 |
| ウマズラハギ | | 0.1 | | | | | | | | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | — |
| キアンコウ | | | 11.6 | | | | 3.4 | 8.0 | 3.5 | | 26.5 | 15.0 | 51.9 | 13.8 |
| ヤリイカ | | | 0.5 | 1.5 | | | 0.2 | 0.1 | 17.5 | 19.5 | 39.3 | 22.3 | 39.3 | 10.4 |
| タコ類 | | | | 2.0 | | | | | | | 2.0 | 1.1 | 28.5 | 7.6 |
| その他 | | 0.1 | 25.8 | 6.9 | 0.7 | 5.3 | 3.6 | 2.0 | 2.8 | 7.5 | 54.7 | 31.0 | 128.0 | 33.9 |
| 計 | | 4.1 | 44.1 | 26.3 | 10.7 | 9.1 | 10.7 | 12.8 | 25.3 | 33.4 | 176.6 | 100.0 | 377.4 | 100.0 |

# イカナゴ資源生態調査

山田嘉暢・中田凱久・山内高博

## 調査目的

本県沿岸漁業の重要魚種であるイカナゴの資源生態を解明し、資源管理のための基礎資料を得る。

## 材料と方法

1) 漁獲統計調査

青森県海面漁業に関する調査結果書（1960～1994年）により、イカナゴ漁獲量の経年変化を調べた。

2) 稚仔魚分布調査

イカナゴを対象とした光力利用敷網漁業の漁期前に、稚仔魚の出現状況を把握するため試験船青鵬丸により、日本海北部から津軽海峡西部を経て陸奥湾に至る海域において、稚魚ネット（目合ＧＧ54、口径1.3m）による表層及び水深20mの２層水平曳きを10分間行った。また1984～1994年までの稚仔魚分布調査の採集尾数を取りまとめた。

## 結果と考察

1) 漁獲統計調査

1960～1994年までの青森県におけるイカナゴ漁獲量の経年変化を図１に示した。

1970年以前は2,000～7,000トン台で推移していたが、1971年以降増加傾向を示し、1973年には過去最高の14,000トンに達した。しかし1978年以降減少傾向を示し、1980年以降は100～800トンの水準で推移しており、1994年は920トンであった。なお本県におけるイカナゴ漁業は、光力利用敷網と小型定置網による稚魚～若魚期を対象としたものであって、成魚期を対象にした漁業はほとんどない。

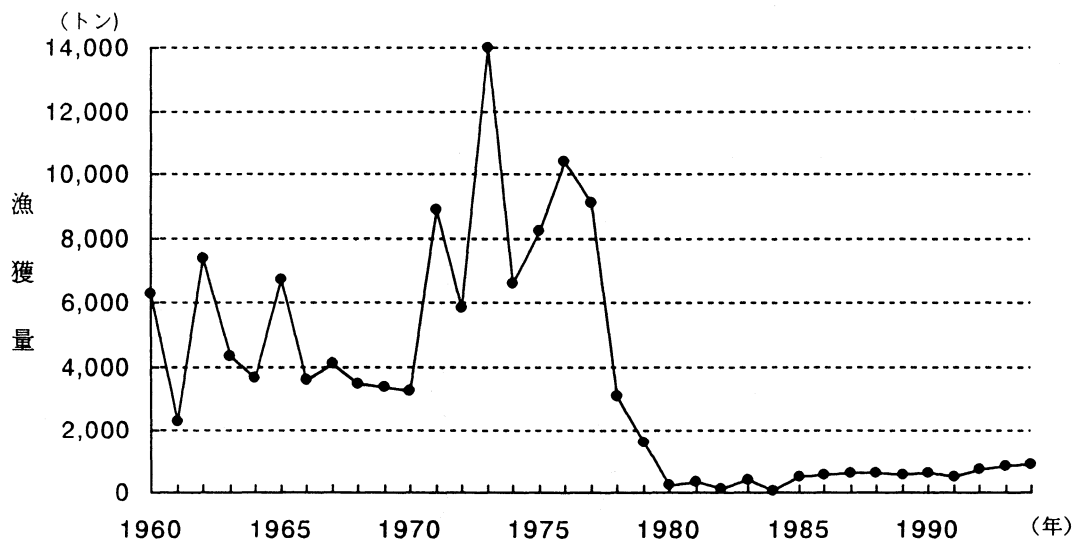



図１　青森県におけるイカナゴ漁獲量の経年変化

1980～1994年までの青森県におけるイカナゴ漁獲量の海域別経年変化をを図２に示した。

イカナゴは、冬季異常低水温であった1984年の翌年から増加傾向にある。日本海では小泊村で０～35トンで推移しており、資源的に低水準である。1994年の日本海における漁獲量は皆無であった。津軽海峡では今別町、佐井村の漁獲量が多く、海峡全体では0.5～494トンで推移している。1994年は494トンであった。陸奥湾では平舘村の漁獲量が多く、陸奥湾全体で０～257トンで推移している。1994年は191トンであった。太平洋では、東通村、六ヶ所村の漁獲量が多く、太平洋全体で20～332トンで推移している。1994年は234トンであった。

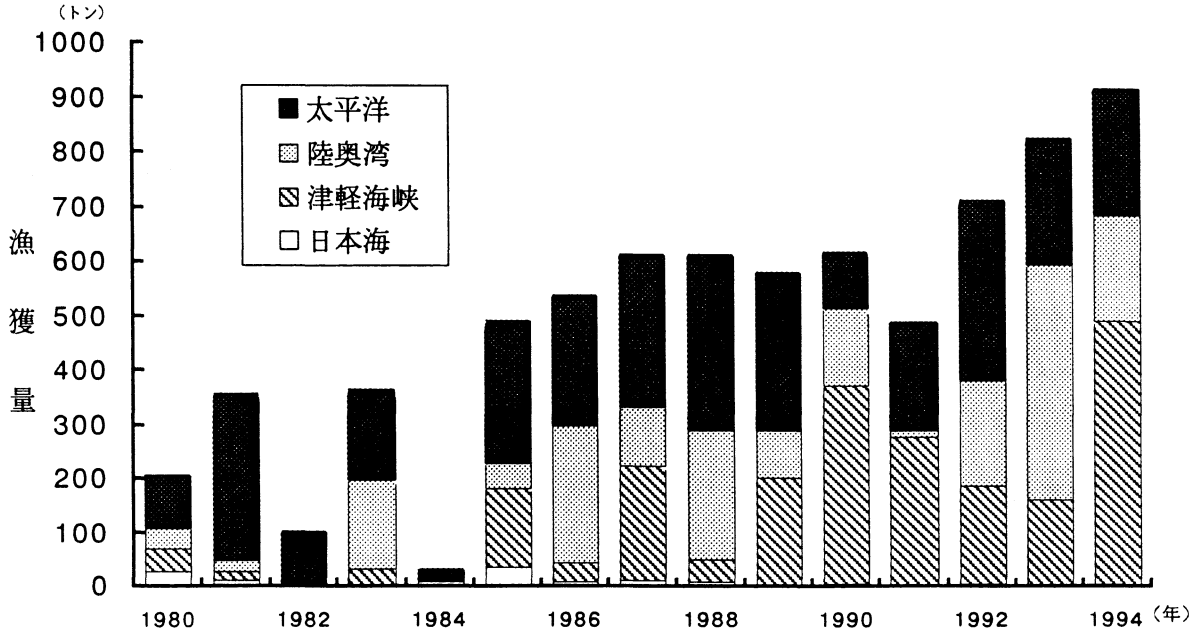



図２　青森県におけるイカナゴ漁獲量の海域別経年変化

2)　稚仔魚分布調査

第１回調査（1993年３月15～22日）結果を図３、４に示した。

採集尾数は表層４尾、水深20m層が 422尾であった。 100尾以上採集された場所は、今別沖合のみであった。採集尾数は1987年の2,610尾に次ぐ数で、昨年同期に比べ出現時期も早く、また採集尾数も多かった。採集された稚魚の大きさは4.0～5.0mmの範囲にあり、卵黄を持った前期仔魚が中心だった。

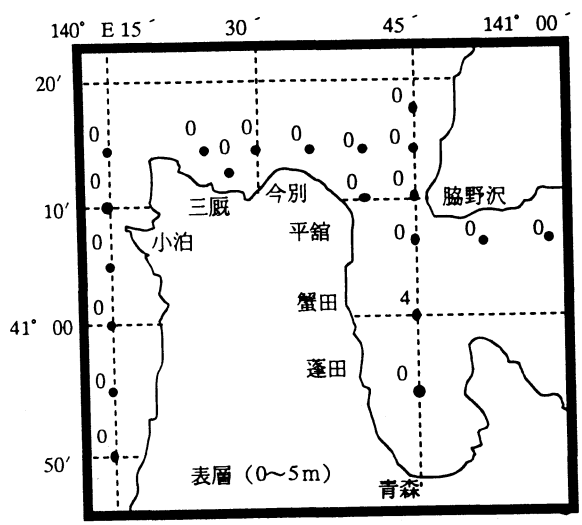



図４　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（３月中層）

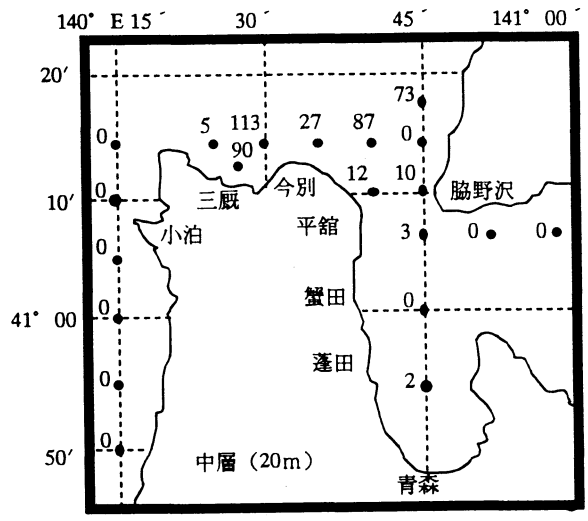



図３　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（３月表層）

第２回調査（1993年４月12～18日）結果を図５、６に示した。

採集尾数は表層０尾、水深20m層が 317尾であった。採集尾数は４月としては、例年並であった。採集された稚魚の大きさは4.0～6.0mmが多く、10.0mm以上の出現は少なく、孵出期にあるものと考えられた。

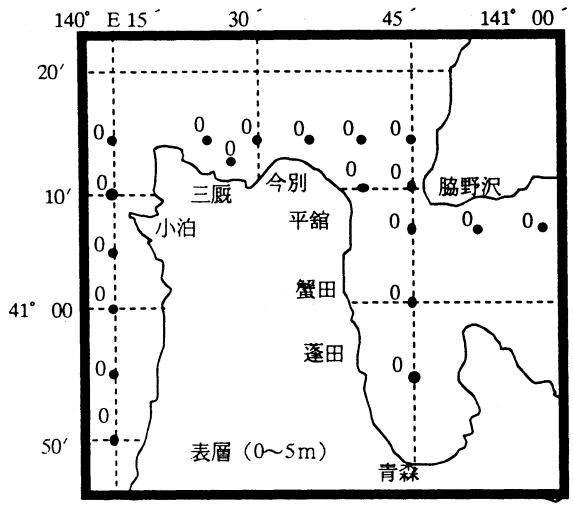



図５　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（４月表層）

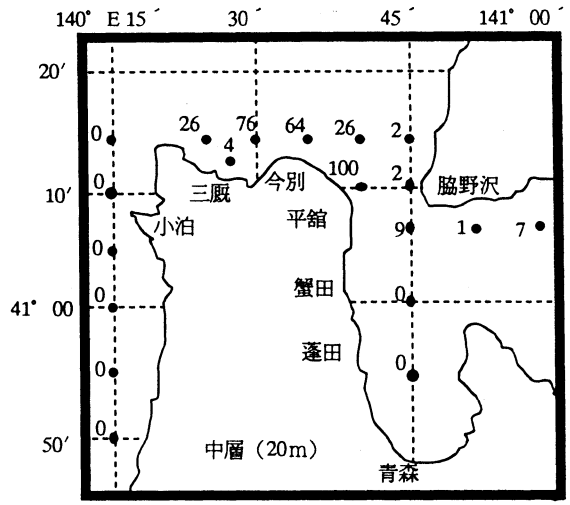



図６　イカナゴ稚仔魚分布調査結果（４月中層）

表１にイカナゴ稚仔魚分布調査を開始した1984年以降の月別採集尾数を取りまとめた。

イカナゴ稚仔魚の最高採集尾数は1984～1987年にかけては3,699尾であったが、1988～1994年にかけては1,000尾以上採集されることがなくなった。1994年は743尾であった。また月別採集尾数では、1984～1987年にかけては、３月より４月の表層における採集尾数が多かったが、1988年以降平舘村を除き、両月とも表層では、ほとんど採集されなくなった。これは低水準の資源状況を反映している結果だと考えられる。

表１　イカナゴ稚仔魚の月別採集尾数（1984～1994）

| 月別曳網層別採集尾数／年 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 累積採集尾数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ３月表層（０～５m） | 2 | 27 | 31 | 66 | 37 | 4 | 0 | 2 | 0 | 7 | 4 | 180 |
| ３月中層（20～25m） | 0 | 8 | 524 | 2,410 | 189 | 116 | 0 | 99 | 0 | 965 | 422 | 4,733 |
| ４月表層（０～５m） | 31 | 1,601 | 24 | 1,054 | 22 | 248 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,980 |
| ４月中層（20～25m） | 0 | 1 | 190 | 169 | 40 | 380 | 4 | 18 | 76 | 17 | 317 | 1,212 |
| 合　　計 | 33 | 1,637 | 769 | 3,699 | 288 | 748 | 4 | 119 | 76 | 989 | 743 | 9,105 |

表２に1984～1994年までの漁獲量とイカナゴ稚仔魚の採集尾数を示した。

漁獲量は稚仔魚分布調査における海域を合計した。前述したように、1980年以降イカナゴ漁獲量は、低水準期に入っており、大きな資源の増大がないためか、漁獲量と採集尾数に、明確な相関は見られない。今後は、夏期の夏眠場所の把握など検討したい。

表２　稚仔魚の採集尾数とイカナゴ漁獲量（1984～1994）

| 年 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 漁獲量（トン） | 12 | 230 | 300 | 334 | 290 | 290 | 515 | 291 | 383 | 596 | 686 |
| 採集尾数（尾） | 33 | 1,637 | 769 | 3,699 | 288 | 748 | 4 | 119 | 76 | 989 | 743 |

＊漁獲量は、太平洋海域を除く。

## 参　考　文　献


宮　口　喜　一（1977）：積丹水域におけるイカナゴの産卵について．北水試月報，34(9)，１－８．

児　玉　純　一（1980）：宮城県沿岸に生息するイカナゴの系群構造と資源生態．宮城県水産試験場研究報告，10，１－41．

橋　本　博　明（1991）：日本産イカナゴの資源生物学的研究．広島大学生産学部紀要，30(2)，135－192．

青森企画部（1960～1994）：青森県海面漁業に関する調査結果書．

# 水産生物生態調査

（マ　ダ　ラ）

中田凱久・佐藤恭成

## 調査目的

本県太平洋及び陸奥湾海域におけるマダラ幼魚～未成魚の漁獲の実態を明らかにし、分布、回遊及び海域間の相互の生態的関係を明らかにする。

## 調査内容

1．調査期間：平成６年４月～平成７年３月

2．調査海域：太平洋及び陸奥湾海域

3．調査項目：①幼魚及び未成魚採集調査…底曳網によりマダラ幼魚及び未成魚採集調査、試験船「青鵬丸」

②標本船調査…標本船を依頼し、定置網及びコウナゴ小型まき網で混獲されるマダラ幼魚～未成魚の標本を収集し分布状況を調査

③魚体測定調査…マダラ未成魚について、全長・体長・体重・雌雄・生殖巣重量・胃内容物等について測定調査

④産卵親魚調査…産卵親魚の精密測定を行い、産卵期を把握

⑤聞き取り調査…幼魚～未成魚の情報収集

## 調査結果

①　幼魚及び未成魚採集調査

表１のとおり太平洋三沢沖で底曳網により採集された幼魚及び未成魚の測定を２回行った。採集されたマダラは体長18.4～40.6cm、体重102～916ｇの範囲にあり、水深200ｍで採集され、それ以外の水深帯では殆ど採集できなかった。胃内容物はオキアミ主体にエビ類、カニ、多毛類であった。

表１　マダラ測定結果表

| 採集月日 | 水　深 | 測定尾数 | 平均体長（範囲） | 平均体重（範囲） |
|---|---|---|---|---|
| ５月25日 | 204ｍ | 21尾 | 23.2cm（18.4～35.4cm） | 248ｇ（102～800ｇ） |
| 11月11日 | 200ｍ | 11尾 | 36.2cm（32.8～40.6cm） | 654ｇ（418～916ｇ） |

②　標本船調査

陸奥湾において、定置網４隻、コウナゴ小型まき網６隻計10隻を標本船とし、混獲される幼魚～未成魚の標本採集を行ったが、陸奥湾口部脇野沢村沖の定置網及び佐井村沖のコウナゴ小型まき網でのマダラの漁獲は見られず採集できなかった。

③ 魚体測定調査

八戸港に水揚げされた未成魚について測定した結果を表２に示した。測定個体は体長22.4～46.5cm、体重140～1,276ｇの範囲にあり、胃内容物はオキアミ・エビジャコ等の小型甲殻類が主体であった。

表２　マダラ未成魚測定結果表

| 漁獲月日 | 漁獲海域 | 測定尾数 | 平均体長（範囲） | 平均体重（範囲） |
|---|---|---|---|---|
| ４月27日 | 階上～種市沖 | 36尾 | 33.4cm（24.1～46.5cm） | 479ｇ（ 152～1,276ｇ） |
| ５月21～22日 | 鮫角ＮＥ水深200～300m | 50尾 | 27.9cm（22.4～31.1cm） | 309ｇ（ 140～ 431ｇ） |
| ６月17～18日 | 泊沖水深200～300m | 50尾 | 28.6cm（24.7～33.1cm） | 333ｇ（ 191～ 517ｇ） |
| ９月12日 | 三沢沖水深180～200m | 45尾 | 33.3cm（30.2～39.6cm） | 501ｇ（ 347～ 846ｇ） |
| 10月２～３日 | 八戸沖 | 32尾 | 34.7cm（31.1～39.8cm） | 586ｇ（ 389～ 875ｇ） |
| 11月９～10日 | 泊沖水深200m | 33尾 | 35.6cm（32.0～40.3cm） | 640ｇ（ 390～ 954ｇ） |
| 12月13～14日 | 尻屋崎沖水深200～300m | 36尾 | 36.7cm（30.2～43.2cm） | 609ｇ（ 323～ 965ｇ） |
| １月11日 | 鮫角～出戸水深200～300m | 29尾 | 37.7cm（32.4～40.8cm） | 756ｇ（ 404～ 962ｇ） |
| ２月11～12日 | 鮫角ＮＥ水深200～300m | 35尾 | 36.0cm（31.8～38.6cm） | 627ｇ（ 389～ 791ｇ） |

④ 産卵親魚調査

八戸地先で漁獲されたマダラ親魚について精密測定を表３のとおり行った。12月13～14日から１月11日では放卵・放精の魚体はみられず、１月28日～29日では雌１尾が放卵、２月11～12日では放卵後が３尾、放精後６尾であったことから、当海域での産卵は２月中旬と推察された。

表３　マダラ親魚測定結果表

| 漁獲月日 | 漁獲海域 | 測定尾数 | 平均体長（範囲） | 平均体重（範囲） |
|---|---|---|---|---|
| 12月13～14日 | 尻屋崎沖水深200～300m | 16尾（♂７、♀９） | 61.3cm（54.6～70.2cm） | 3,645ｇ（2,996～4,899ｇ） |
| １月11日 | 鮫角～出戸水深200～300m | 28尾（♂13、♀15） | 58.9cm（50.4～68.8cm） | 3,267ｇ（1,983～4,917ｇ） |
| １月28～29日 | 鮫角沖水深200～300m | 27尾（♂18、♀８） | 60.3cm（49.8～73.2cm） | 3,352ｇ（1,585～5,671ｇ） |
| ２月11～12日 | 鮫角ＮＥ水深200～300m | 27尾（♂14、♀13） | 57.3cm（48.0～66.2cm） | 2,733ｇ（1,877～3,862ｇ） |

⑤ 聞き取り調査

随時、幼魚～未成魚に関する情報収集を行ったが情報量は少なかった。

幼魚については近年太平洋及び陸奥湾共に、イカナゴ棒受網及び定置網に混獲が全くみられなくなり、未成魚については周年太平洋海域の出戸～八戸沖水深150～300mに分布しているとの情報を得た。

# 青森県尻屋崎周辺海域におけるミズダコの性成熟

（資源管理型漁業推進総合対策事業、地域重要資源調査）

佐藤　恭成・早川　　豊・中田　凱久
山内　高博・蛯名　政仁・小泉　広明・山田　嘉暢

資源管理型漁業推進総合対策事業（地域重要資源調査、ミズダコ、東通地区、実施年度：平成４～５年）の一環として、青森県東通村においてミズダコの生態に関する調査を行った。本報告では、前報に続き性成熟に関する項目についてその概要を報告する。

## 材料と方法

標本の採取は1992年11月から1993年11月にかけて行い、タコ篭漁及び樽流し漁により各月８～134個体合計627個体の標本を得た。全個体について体重、肝臓重量の測定、性の判別、生殖巣の色調の観察、雄について精巣重量と精莢のう等の重量の測定、精莢本数を算定した。精莢の長さは、個体別に全ての精莢の最大長を測り、その平均値を平均精莢長とした。雌については、卵巣重量を測定した後、輸卵管および輸卵管球内の精莢もしくは精子の存在により交接を確認した。

熟度の判別は、以下の基準に従って判別した。

雌　未熟：卵巣は白色。
　　成熟：卵巣は黄色。
雄　未熟：陰茎、精莢のう中に精莢が見られない。
　　半熟：陰茎、精莢のう中に平均精莢長70cm未満の精莢を持つ。
　　成熟：陰茎、精莢のう中に平均精莢長70cm以上の精莢を持つ。

抱卵数は、1993年４～５月に採取した雌14個体について、卵巣内より約４ｇの卵を採取し、卵を計数し、個体別全卵数を算出した。

## 結　　果

1）雌の性成熟

未熟個体は周年、成熟個体は１月から５月に出現していた。最も小型で成熟していた個体は２月に採取した体重8.5kgの個体であった。交接個体は１月から４月に14個体採取された。雌１個体当たりの抱卵数は38,000～94,000個の範囲にあった。成熟個体の卵巣内には個々の卵粒が肉眼で認められ、特に３月から５月に大きい卵粒を有する個体が観察された。

2）雄の性成熟

未熟個体は周年、半熟個体は３月から12月、成熟個体は12月から５月に採取された。半熟で最も小型の個体は７月に採取した体重4.6kgの個体、成熟で最も小型の個体は２月に採取した体重10.2kgの個体であった。雄の精巣の色調は、未熟個体では透明感のある白色、半熟、成熟個体では不透明な白色であった。

尻屋崎周辺海域におけるミズダコの成熟段階別出現時期と交接時期を示した（図１）。

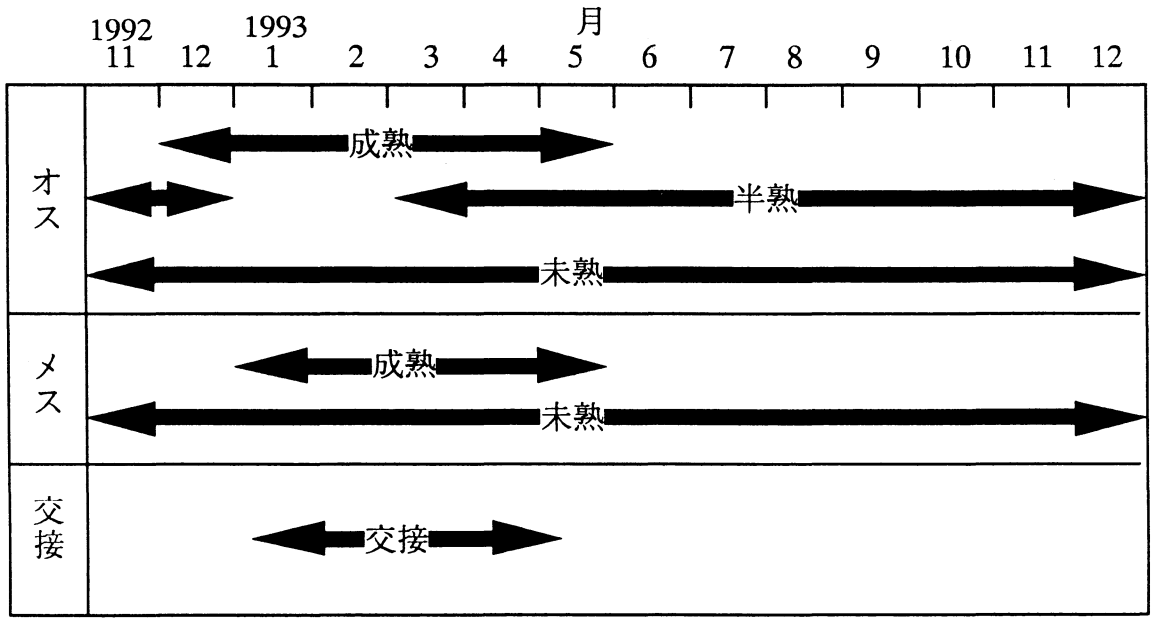



図1　ミズダコの成熟段階別出現時期と交接時期（尻屋崎周辺海域）

## 参 考 文 献

佐藤恭成（1993）：青森県尻屋崎周辺海域におけるミズダコの性成熟．200カイリ水域漁業総合調査，第14回東北区底魚研究チーム会議報告，pp. 74-82.

佐藤恭成（1994）：ミズダコの生態と資源管理．水産の研究，13(6)，PP. 82-89.

# ムシガレイ放流技術開発調査

中田凱久・佐藤恭成

## 調査目的

マガレイ、マコガレイに次ぐ沿岸重要魚種である本種の種苗放流技術を確立するため、人工種苗の放流後追跡により適正放流時期、サイズ、場所等を検討する。

## 調査方法

1．調査期間　平成6年4月～平成7年3月
2．調査海域　日本海：深浦～鯵ヶ沢沿岸
3．調査船　青鵬丸（56トン、D650PS）
4．調査項目及び方法
(1) 分布生態調査
ビームトロールを使用し、水深別の棲息場所を把握
(2) 漁業実態調査
月別、漁業種類別、銘柄別漁獲量を調査
(3) 追跡調査
生産種苗を放流し、放流魚の移動、分布を把握

## 調査結果

1) 分布生態調査

表1に時期別、水深別調査結果を示した。

調査結果をみると、高山沖では各月、各水深とも採集できなかった。出来島沖でも調査地点1ヶ所で3尾以内の採集であったが、水深が深い程魚体が大きい傾向であり、11月ではまったく採集できなかった。

また青鵬丸の水産生物分布調査（底曳網）でも、4～8月に水深150m以浅で体長16～20cmの魚体が1操業で3尾以内の漁獲であった。

**表1　時期別、水深別調査結果**

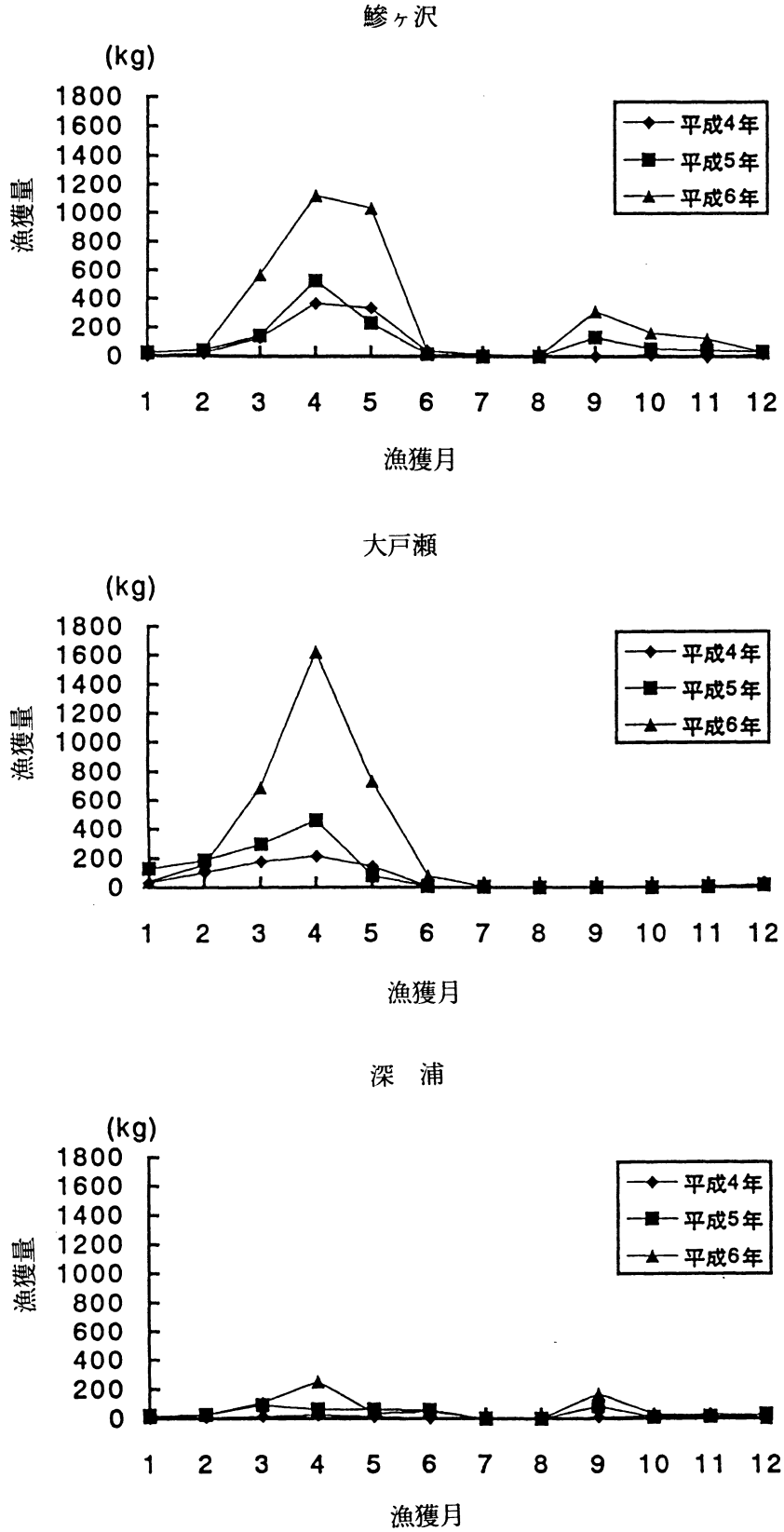
ビームトロール20分／回　（　）体長範囲

| 調査月 | 出来島沖 | | | | | 高山沖 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60m | 70m | 80m | 90m | 100m | 60m | 70m | 80m | 90m | 100m |
| 6月 | 3尾 (11.0～15.8) | － | － | － | 3尾 (19.5～20.8) | － | － | － | － | － |
| 7月 | － | － | － | － | － | 0 | 0 | － | － | － |
| 8月 | 0 | 2尾 (11.1～16.0) | － | 1尾 (20.4) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | － |
| 9月 | 0 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | － |

2) 漁業実態調査

表1に日本海主要3漁協の3ヶ年の月別漁獲量の推移を示した。

これをみると各漁協共主に3～5月にかけて多く漁獲されている。

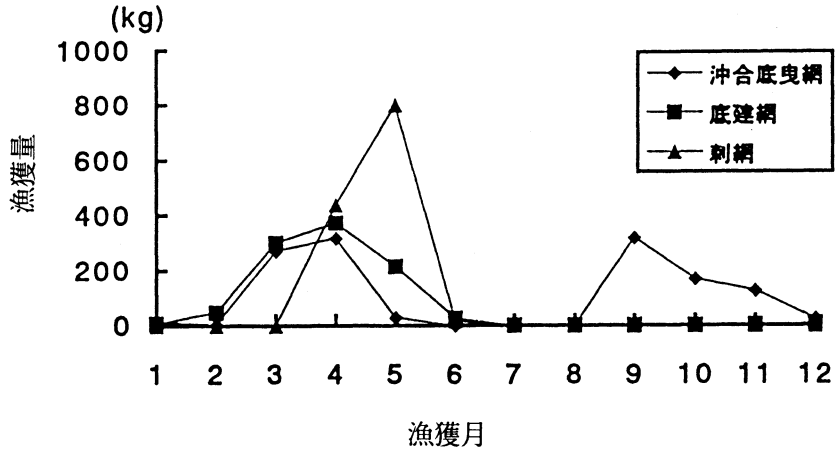



図－1 漁協別月別ムシガレイ漁獲量の推移

図２に鰺ヶ沢漁協における漁業種類別月別漁獲量の推移を示した。

沖合底曳網が1,264kg（36.2%）、次いで刺網1,254kg（35.9%）、底建網974kg（27.9%）を占めていた。

また銘柄別をみると鰺ヶ沢漁協では沖合底曳網の３月のみで、その他の月はすべて込みとなっている。




図－２　鰺ヶ沢漁協における漁業種類別月別ムシガレイ漁獲量の推移

3）追　跡　調　査

県水産増殖センターで種苗生産、中間育成した幼魚の標識放流状況を表２に示してあるが、平成６年３月、鰺ヶ沢沖で放流した再捕状況をみると再捕尾数57尾（1.14%）であるが、ほとんどが放流海域付近で再捕され、それ以外では大戸瀬沖で１尾、鰺ヶ沢沖で水深190mで１尾と大きな移動はみられなかった。なお再捕時期は４～７月の時期で再捕漁具は刺網がほとんどであった。

表２　ムシガレイ標識放流結果表

（平成５年度・６年度）

| 放流月日 | 放流場所 | 放流尾数 | 放流サイズ | 標　　識 |
|---|---|---|---|---|
| ６年３月８日 | 鰺ヶ沢沖　水深60m | 5,000尾 | ＴＬ14.0cm | 黄色ディスクチューブ |
| ６年３月16日 | 大戸瀬沖　水深30m | 5,000尾 | ＴＬ14.0cm | 白化魚 |
| ７年３月８日 | 鰺ヶ沢沖　水深60m | 2,000尾 | ＴＬ11.3cm | 青色ディスク |

表－３ムシガレイ標識放流再捕状況

（６年鯵ヶ沢沖放流分）

| 再捕年月日 | 再捕場所 | | 再捕漁具 | 再捕魚体（全長cm、体長cm、体重g） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平成６年３月22日 | 鯵ヶ沢NNW12浬（高山沖） | 水深190m | 底曳網 | | | |
| 4月20日 | 鯵ヶ沢沖 | 水深 60m | 刺　網 | | | |
| 4月21日 | 出来島沖 | 水深 60m | 刺　網 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 4月22日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | 14.2 | 12.0 | 26.5 |
| 4月27日 | 鯵ヶ沢港岸壁 | | － | | | |
| 4月28日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 4月28日 | 鯵ヶ沢沖 | | 刺　網 | 13.0 | － | 19.6 |
| 〃 | 〃 | | 〃 | 15.5 | － | 35.5 |
| 5月１日 | 鯵ヶ沢沖 | | 刺　網 | 16.5 | － | 43.2 |
| 5月１日 | 出来島沖WNW | 水深 53m | 刺　網 | 13.4 | 11.4 | 23.0 |
| 5月２日 | 鯵ヶ沢沖 | 水深 50m | 刺　網 | 13.3 | 11.2 | 19.0 |
| 5月３～５日 | 出来島沖 | 水深 40m | 刺　網 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 5月５日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 5月６日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | | | |
| 5月９日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | 14.0 | 11.9 | 23.1 |
| 5月10日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | 15.7 | 13.4 | 34.4 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 5月12日 | 鯵ヶ沢沖 | | 刺　網 | 13.5 | － | 20.0 |
| 5月12日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | 13.1 | 11.2 | 15.8 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 14.4 | 12.3 | 28.4 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 5月12日 | 鯵ヶ沢沖　6.5浬 | 水深 60m | 刺　網 | 16.2 | 13.6 | 37.0 |
| 5月13日 | 鯵ヶ沢沖　6.5浬 | 水深 60～70m | 刺　網 | 13.6 | 11.3 | 21.9 |
| 5月13日 | 北金ヶ沢沖 1,000m | | 底建網 | 15.4 | 13.1 | 37.0 |
| 5月16日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | 15.4 | 13.9 | 30.7 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 14.1 | 12.0 | 28.7 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 14.2 | 12.2 | 28.8 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 17.4 | 14.8 | 50.9 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 13.8 | 11.7 | 22.9 |
| 5月16日 | 出来島沖 | 水深 60m | 刺　網 | 13.6 | 11.7 | 20.4 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 13.8 | 11.6 | 19.8 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 5月16日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | | | |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 5月19日 | 出来島沖 | 水深 60m | 刺　網 | 15.4 | 13.1 | 34.0 |
| 5月19日 | 出来島沖 | 水深 60m | 刺　網 | 12.2 | 10.1 | 22.0 |
| 5月19日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | | | |
| 5月20日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | | | |
| 5月22日 | 鯵ヶ沢沖 | 水深 60m | 刺　網 | 16.0 | － | － |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 15.6 | － | － |
| 5月23日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | 13.3 | 11.4 | 23.5 |
| 5月26日 | 出来島沖 | 水深 60m | 刺　網 | 17.0 | － | － |
| 〃 | 〃 | | 〃 | 16.4 | － | － |
| 5月26日 | 出来島沖 | 水深 50m | 刺　網 | 15.5 | 13.1 | 29.9 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | | | |
| 6月１日 | 出来島沖 | 水深 70m | 刺　網 | | | |
| 7月１日 | 北金ヶ沢沖 | | 底建網 | 15.7 | 13.2 | 34.0 |
| 7月12日 | 鯵ヶ沢沖　N　8浬 | | 刺　網 | | | |
| 7月12日 | 鯵ヶ沢沖　N　7浬 | 水深 80m | 刺　網 | 17.4 | 14.6 | 45.8 |

# クロソイ放流技術開発調査
# (抄　録)

山内　高博・山田　嘉暢

## 1．市　場　調　査

(1)　平成６年の漁獲実態

1)　脇野沢村漁協と大戸瀬漁協の昭和61年から平成６年までの月別漁法別銘柄別漁獲量を調べた。

2)　脇野沢村漁協は平成４年までは増加傾向にあったが、その後減少し平成６年には、3,026kgと前年よりも359kg減となった。大戸瀬漁協は年々増加傾向を示し、平成６年には昭和61年以降最も多い27.1ｔとなった。

3)　漁法別漁獲量では、これまで通り両漁協とも底建網を主体とした小型定置が最も多かった。

(2)　放流魚の再捕状況及び放流効果

［脇野沢村漁協］

1)　平成４年７月から５年６月に漁獲されたクロソイの銘柄別年齢組成を調べた。その結果、銘柄「大」は３才魚以上が67.4%を占めていたが、銘柄「中～コミ２」はほとんどが１～２才魚で占められていた。

2)　平成５年７月から６年６月に漁獲されたクロソイの漁獲量・漁獲金額・漁獲尾数別銘柄組成及び銘柄別放流魚混獲状況を調べた。その結果、銘柄「大」「中」の占める割合は漁獲量で49.1%、漁獲金額で59.0%であったが、漁獲尾数では24.1%と少なく、７割強が「コミ１」「コミ２」で占められていた。

3)　同期間に漁獲された放流魚の漁獲量、漁獲金額はそれぞれ210.6kg、169千円で全体の7.6%を占めた。

4)　平成２～５年放流群の平成６年６月までの累積再捕率(実数)は、それぞれ1.58、6.93、1.05、0%であり、平成３年放流群が最も高く、前年の調査に比べ3.01%増加した。

［大戸瀬漁協］

1)　平成４年５月から５年12月に漁獲されたクロソイの銘柄別年齢組成を調べた。その結果、銘柄「大大」には４才魚以上が83.4%を占めていたが、銘柄「小ガサ」には１才魚が94.0%を占めていた。

2)　平成５年７月から６年６月に漁獲されたクロソイの漁獲量・漁獲金額・漁獲尾数別銘柄組成及び銘柄別放流魚混獲状況を調べた。その結果、銘柄「大大」「大」の占める割合は漁獲量で55.3%、漁獲金額では65.9%であったが、漁獲尾数では20.6%と少なく約８割が「小」「小ガサ」で占められていた。

3)　同期間の漁獲された放流魚の漁獲量、漁獲金額はそれぞれ1,259.9kg、720千円で全体の15.9%

---

発表誌名：平成６年度放流技術開発事業報告書（青森県他４県）クロソイ班　平成７年３月

を占めた。

4) 平成２～５年放流群の平成６年６月までの累積再捕率(実数)は、それぞれ0.15、2.41、1.33、0％であり、平成３年放流群が最も高く、前年の調査に比べ0.98％増加した。

## 2. 追 跡 調 査

1) 脇野沢村地先において放流サイズの違いによる放流後の分散状況、生残率等を調査した。

2) 放流日は平成６年10月18日で、大型群（ＴＬ＝100.6±9.6㎜；38,710尾）及び小型群（ＴＬ＝78.8±12.2㎜；52,474尾）を牛の首地先、水深５ｍに放流した。

3) 追跡調査は、放流点を中心に半径400ｍの範囲にアイナメ篭を合計10点（50篭）設置し、放流後１～96日間で計７回行った。

4) 大型群及び小型群ともに水深５ｍ帯で約７割が再捕され放流点付近に滞留する傾向がみられた。

5) 但し、大型群は放流９日後に放流点から５㎞離れた水深50ｍで１尾ではあるが再捕され、分散範囲の広さが示唆された。

6) １日当たりの生残率は、大型群が96.3％、小型群が98.2％となり、小型群が高い値を示した。但し、これは分散による減少も含まれ、大型群の方が分散の程度が大きいものと推察された。

# さけ・ます漁業振興事業調査
# （抄　録）

佐藤　恭成・塩垣　優・中田　凱久・山内　高博・蛯名　政仁・小泉　広明・山田　嘉暢

## 1．放流適期調査

青森県日本海岸の赤石川とその周辺海域において、河川と海域におけるサケ幼稚魚の成長、分布および移動に関する調査を行った。

## 2．沿岸回帰親魚調査（年令組成等）

青森県沿岸の４定点においてサケ回帰親魚の測定を行い、年令と成長に関するデータを収集した。

## 3．沿岸回帰親魚調査（成熟度）

青森県沿岸の４定点においてサケ回帰親魚の測定を行い、成熟に関するデータの収集を行った。

## 4．日本海さけ回帰率向上対策調査

1．青森県鰺ケ沢町赤石川とその前面海域の日本海および津軽海峡において、サケ幼稚魚の分布、成長および移動に関する調査を行った。

2．赤石川におけるサケ幼稚魚の分布密度は、４月中旬まで高く、４月下旬以降低くなっていた。海域での出現状況は、５月中旬まで分布密度が高く、水温13℃以上では分布密度は低かった。

3．標識放流の結果、放流魚は放流後２時間で河口域まで達したが、放流個体のうち尾又長50㎜以下の小型個体は、放流後20日までの期間河川に滞留していた。

4．標識放流魚は、鰺ケ沢沖、鰺ケ沢漁港、小泊沖で再捕されたが、津軽海峡の今別沖での再捕はなかった。また、大型の個体はより早く北上移動する傾向が示唆された。

5．標識放流魚は、放流後約40日間日本海海域に滞泳していた。

6．1993年に引き続き、赤石川周辺海域で底刺網で漁獲された魚類の胃内容物を調べた結果、捕食が認められたのはヒラメ１個体のみであった。これらの魚類によるサケ幼稚魚の捕食は少ないものと考えられた。

発表誌：平成６年度さけ・ます漁業振興事業調査報告書（青森県）平成７年　青森県

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査

（地域重要資源：クロソイ）

山内　高博・山田　嘉暢

## 調　査　目　的

本種は本県日本海側において重要魚種であり、また、昭和63年度から種苗放流事業も行われ、資源管理対象魚としての重要性が高まってきているところである。今後、適正な資源管理を図るため本種の資源生態等を把握し、その結果を漁業者検討会に提示して資源管理型漁業の推進を図る。

## 調査対象海域及び漁業

1．市町村名：深浦町
2．漁 協 名：風合瀬漁業協同組合
3．魚　　種：クロソイ
4．漁業種類：底建網漁業、刺網漁業、一本釣漁業

## 材　料　と　方　法

1．漁獲統計調査：漁獲状況の推移を把握するため、県統計資料及び漁協の仕切伝票等から年別漁獲量・漁獲金額を調査した。
2．市場調査：月別漁獲状況を把握するため、銘柄別漁獲量・漁獲尾数等を調査した。
3．魚体測定調査：深浦町で漁獲されたクロソイの魚体測定と耳石の測定から、年齢、成長等の生物特性値について算出した。なお、耳石については左側耳石を使用し、耳石中心から耳石後方外縁までを耳石径Ｒ、不透明帯と透明帯の境界までを標示径Ｒn とした。
4．回遊移動調査：当地区において平成２年度から実施している人工種苗放流の再捕状況について調査した。
5．標本船調査：対象漁業種類である底建網、刺網、一本釣漁業のうち操業形態が把握しづらい一本釣漁業について操業実態を把握した。

## 結　果　と　考　察

1．漁獲統計調査

図１に青森県のソイ類漁獲量・漁獲金額を示した（県統計）。本県の漁獲量は平成元年に111トンであったものが、平成３年には180トンとなっている。

また漁獲金額については、平成元年に106百万円であったものが、平成３年には162百万円と増加傾向を示した。その後やや減少したものの平成６年には133百万円となっている。

図２に風合瀬漁協のソイ類漁獲量・漁獲金額を示した。平成元年には1,595kgであったものが、その後年々増加傾向を示し平成５年には3,942kgとなり、平成元年の2.5倍となった。しかし平成６年にはやや減少し2,673kgとなっている。

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査

（地域重要資源：クロソイ）

山内　高博・山田　嘉暢

## 調　査　目　的

本種は本県日本海側において重要魚種であり、また、昭和63年度から種苗放流事業も行われ、資源管理対象魚としての重要性が高まってきているところである。今後、適正な資源管理を図るため本種の資源生態等を把握し、その結果を漁業者検討会に提示して資源管理型漁業の推進を図る。

## 調査対象海域及び漁業

1．市町村名：深浦町
2．漁 協 名：風合瀬漁業協同組合
3．魚　　種：クロソイ
4．漁業種類：底建網漁業、刺網漁業、一本釣漁業

## 材　料　と　方　法

1．漁獲統計調査：漁獲状況の推移を把握するため、県統計資料及び漁協の仕切伝票等から年別漁獲量・漁獲金額を調査した。
2．市場調査：月別漁獲状況を把握するため、銘柄別漁獲量・漁獲尾数等を調査した。
3．魚体測定調査：深浦町で漁獲されたクロソイの魚体測定と耳石の測定から、年齢、成長等の生物特性値について算出した。なお、耳石については左側耳石を使用し、耳石中心から耳石後方外縁までを耳石径Ｒ、不透明帯と透明帯の境界までを標示径Ｒn とした。
4．回遊移動調査：当地区において平成２年度から実施している人工種苗放流の再捕状況について調査した。
5．標本船調査：対象漁業種類である底建網、刺網、一本釣漁業のうち操業形態が把握しづらい一本釣漁業について操業実態を把握した。

## 結　果　と　考　察

1．漁獲統計調査

図１に青森県のソイ類漁獲量・漁獲金額を示した（県統計）。本県の漁獲量は平成元年に111トンであったものが、平成３年には180トンとなっている。

また漁獲金額については、平成元年に106百万円であったものが、平成３年には162百万円と増加傾向を示した。その後やや減少したものの平成６年には133百万円となっている。

図２に風合瀬漁協のソイ類漁獲量・漁獲金額を示した。平成元年には1,595kgであったものが、その後年々増加傾向を示し平成５年には3,942kgとなり、平成元年の2.5倍となった。しかし平成６年にはやや減少し2,673kgとなっている。

漁獲金額は平成元年には1,490千円であったものが、漁獲量同様増加傾向を示し平成５年には3,603千円となった。しかし平成６年にはやや減少し2,187千円となっている。

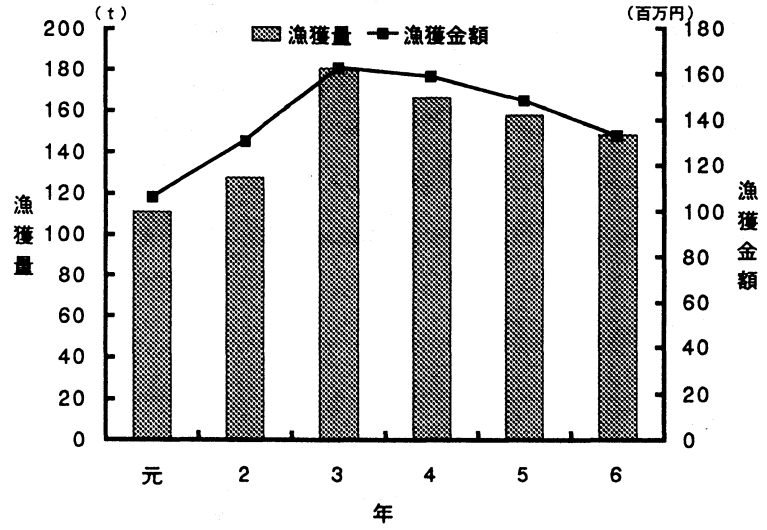



図１　青森県のソイ類漁獲量・漁獲金額

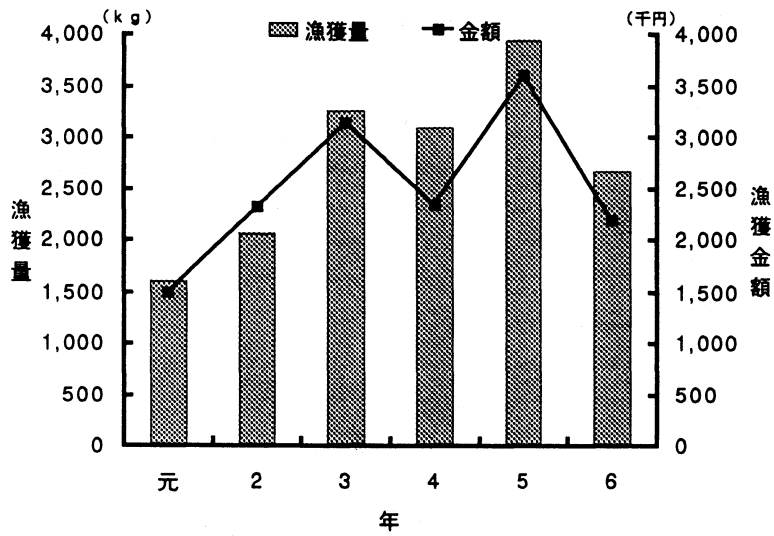



**図２　風合瀬漁協のソイ類漁獲量・漁獲金額**

２．市場調査

表１に風合瀬漁協の銘柄基準を示した。また、図３に平成６年風合瀬漁協のクロソイ銘柄別漁獲状況を示した。漁獲量では銘柄「大」が年間で802kg（42.3%）と最も多かった。漁獲のピークは、４～５月の春季と12月～２月の冬季にみられ、例年同様の傾向を示した。これは春季は産仔接岸期、冬季は交尾接岸期に相当し定置網等で漁獲されたものと思われる。漁獲金額では銘柄「大」が767千円（48.2%）と最も多く、漁獲尾数では銘柄「小」が1,866尾（39.9%）と最も多かった。また、図４に平成６年クロソイ月別単価の推移を示した。これをみると年２回ある漁獲のピークのうち、春季の単価が全銘柄とも高い値を示した。なお、銘柄別にみると、年平均キロ単価は銘柄「大大」が最も高く1,081円で次に「大」の956円であった。最も低いのは「２Ｐ」の238円で次に「Ｐ」の499円であった。また、最高と最低では４倍強の開きがあった。

図５に平成６年風合瀬漁協の銘柄組成を示した。漁獲量では「大」以上が50.5%、漁獲金額では58.7%であったのに対し、漁獲尾数では26.4%しかなく、逆に「小」以下が全体の73.6%と漁獲の大半を占めていた。特にこの中に、単価の低い「P」が31.5%含まれており、この漁獲を抑えることが資源管理上最も重要と思われた。

なお、漁業種類別漁獲割合については、定置網、刺網、釣がそれぞれ、95.2%、3.6%、1.2%（平成５年）を占め、定置網が主体であった。

表１　風合瀬漁協のクロソイ銘柄基準

| 銘　柄 | 重　量 |
|---|---|
| ２Ｐ | 100ｇ以下 |
| Ｐ | 200ｇ以下 |
| 小 | 200～ 500ｇ |
| 大 | 500～1000ｇ |
| 大大 | 1000ｇ以上 |
| 特 | 2000ｇ以上 |

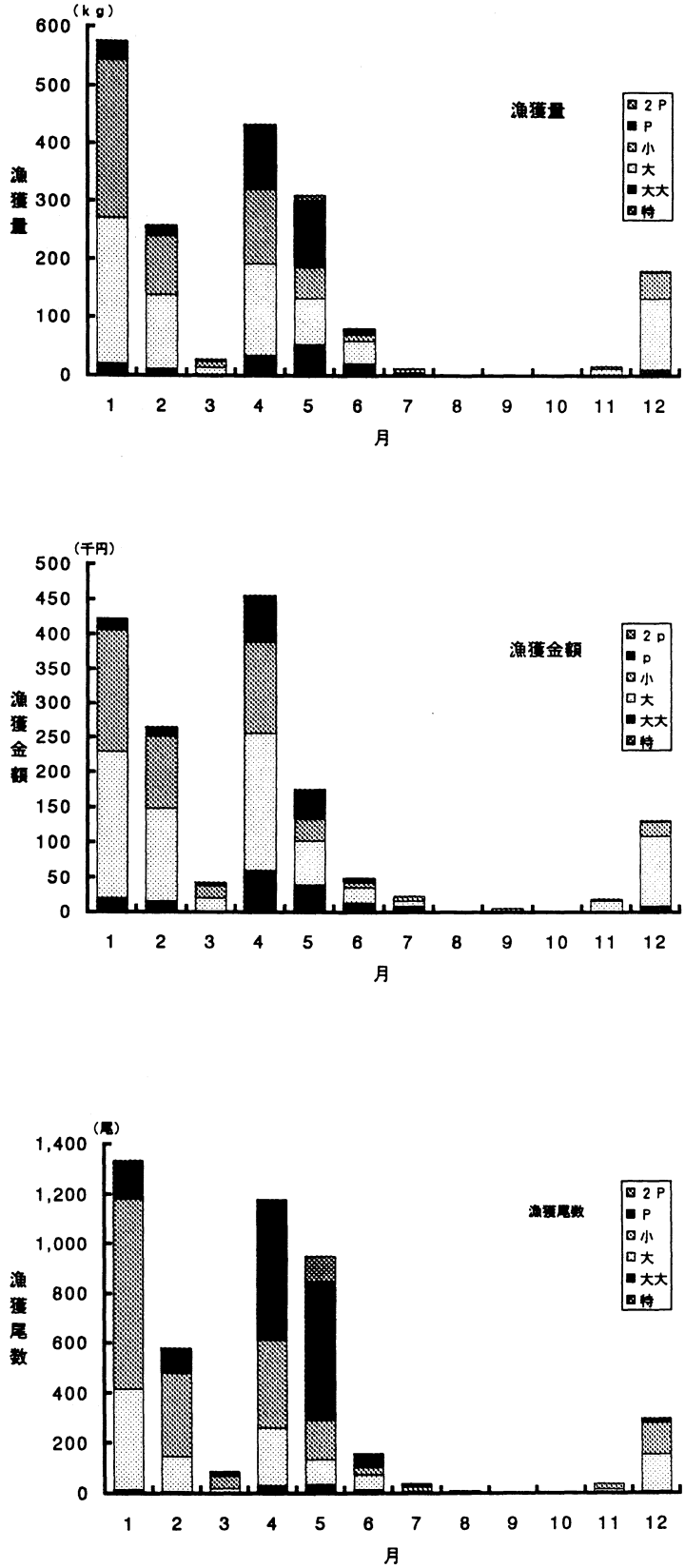



図３　平成６年風合瀬漁協のクロソイ銘柄別漁獲状況

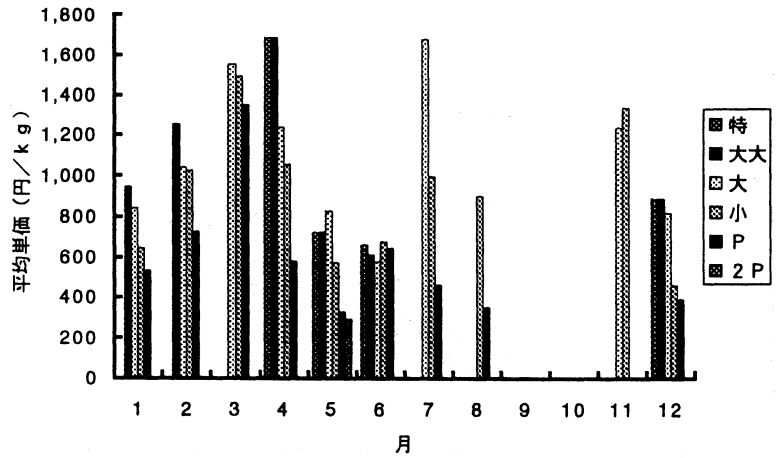



図４　平成６年クロソイ月別単価の推移

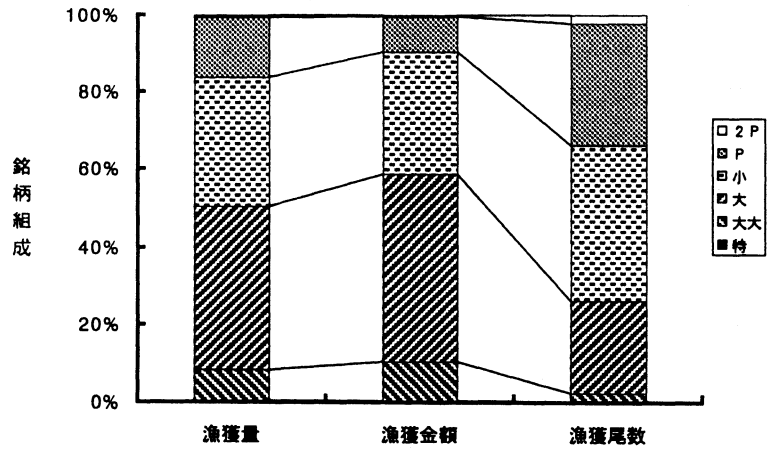



図５　平成６年クロソイ銘柄組成

３．魚体測定調査

図６に深浦町で漁獲された602個体のクロソイについて全長、耳石径の関係を示した。その結果、両者の関係は次式となった。

ＴＬ＝7.269Ｒ－8.334、$r^2$＝0.882（ＴＬ＝全長cm、Ｒ＝耳石径mm）

この式に年齢毎の標示径の平均値を代入して、標示形成時の全長を推定した。その結果を表２に示した。また、この推定全長に産仔時の全長を７mmと仮定して、定差図法によるVon Bertalanffyの成長式を適用すると次式となった。なお、解析には東海区水産研究所発行の資源解析プログラム集を使用した。

雌＋雄

定差図　Ｌ（ｔ＋１）＝12.76＋0.7707×Ｌ（ｔ），（ｒ＝0.9959）

成長式　Ｌｔ＝55.661×［１－exp　{－0.2604×（ｔ＋0.0593）}］

この結果、満年齢時（標示形成時）の全長は、次のようになった。

１才：13.2cm、２才：23.1cm、３才：31.8cm、４才：37.1cm、５才：39.8cm

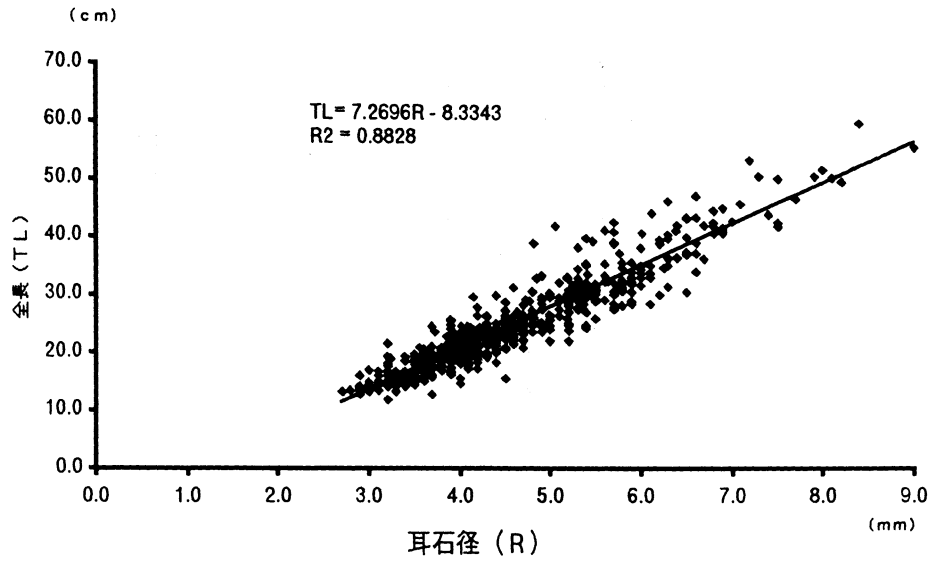



図6　クロソイの全長と耳石径の関係（深浦町）

表2　クロソイの年齢別表示径（大戸瀬）

雌＋雄

| 年齢 | 個体数 | R 1 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1才 | 373 | 3.1 | | | | | | | | | 4.0 |
| 2才 | 165 | 2.8 | 4.3 | | | | | | | | 5.1 |
| 3才 | 39 | 2.9 | 4.4 | 5.6 | | | | | | | 6.1 |
| 4才 | 12 | 2.7 | 4.3 | 5.6 | 6.5 | | | | | | 7.1 |
| 5才 | 9 | 2.9 | 4.2 | 5.4 | 6.2 | 6.8 | | | | | 7.4 |
| 6才 | 1 | 3.1 | 4.4 | 5.1 | 5.8 | 6.5 | 7.0 | | | | 7.2 |
| 7才 | 1 | 2.4 | 3.8 | 4.7 | 5.1 | 5.4 | 6.9 | 7.2 | | | 7.5 |
| 8才 | 1 | 2.2 | 3.4 | 4.6 | 5.7 | 6.4 | 7.0 | 7.3 | 7.7 | | 8.0 |
| 9才 | 1 | 2.4 | 3.9 | 5.3 | 5.9 | 6.4 | 6.8 | 7.3 | 7.8 | 8.2 | 8.4 |
| 重みづけした平均径計算全長（cm） | | 3.0<br>13.2 | 4.3<br>23.1 | 5.5<br>31.8 | 6.3<br>37.1 | 6.6<br>39.8 | 6.9<br>42.0 | 7.3<br>44.5 | 7.8<br>48.0 | 8.2<br>51.3 | |

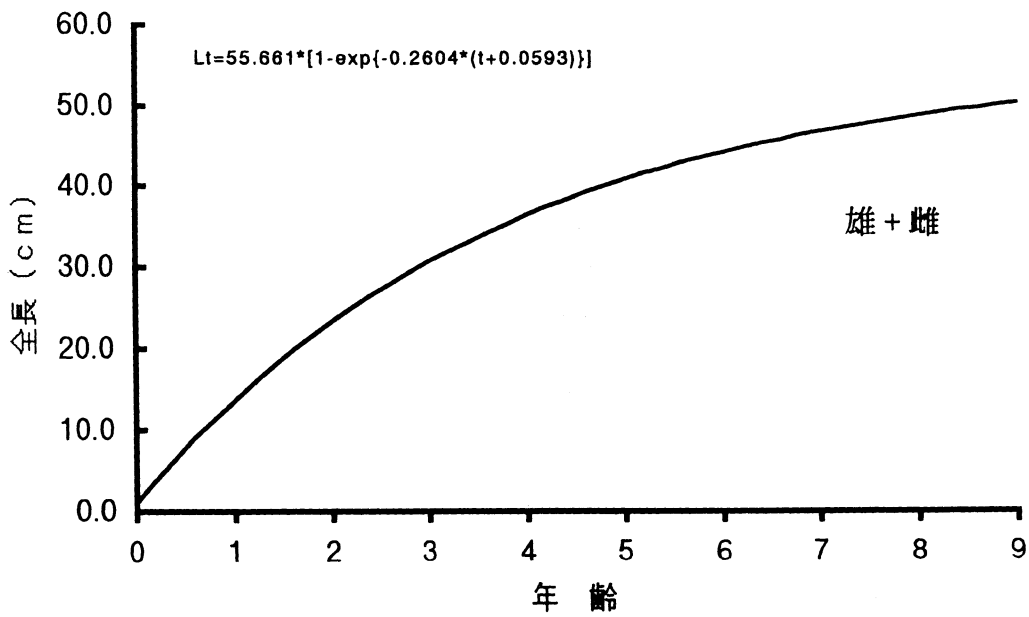



図7　クロソイの成長曲線（深浦町）

また、図８にクロソイの全長と体重の関係について示した。深浦町で漁獲された 1,069個体を測定して、次の関係式を得た。

ＢＷ＝0.0202ＴＬ＾2.9367、$r^2$＝0.9619（ＢＷ＝体重ｇ、ＴＬ＝全長cm）

また図９に雌の全長と生殖腺の関係について示した。これを見ると全長30cmから指数の高い個体がみられ、これ以下ではすべて指数が低いことから、同地区でのクロソイの成熟年齢は、成長式等から３才と推定された。なお、生殖腺指数は次式により求めた。

生殖腺指数＝生殖腺重量／内臓除去重量×$10^3$

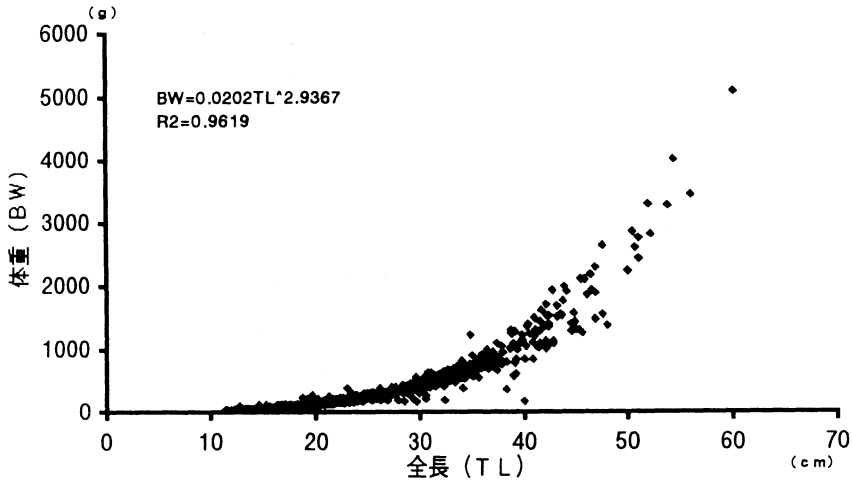



図８　クロソイの全長と体重の関係（深浦町）

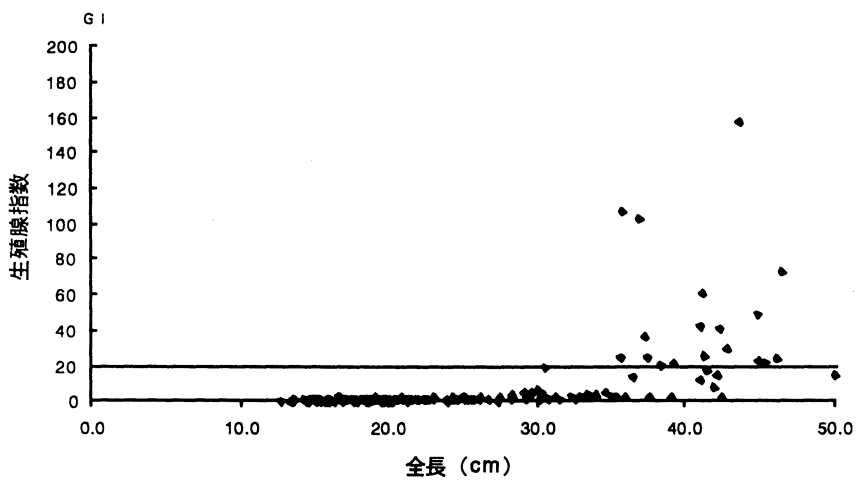



図９　クロソイ雌の全長と生殖腺の関係

４．回遊移動調査

表３に平成２年から平成４年にかけて放流したクロソイ人工種苗の再捕状況について示した。なお、再捕報告は漁業者及び遊漁者からの報告をもとに作成し、平成５～６年について集計した。これをみると再捕場所はほとんどが風合瀬地区であり、隣接の深浦地区での再捕は１尾のみであった。また、放流から再捕までの経過日数は最短で90日、最長で1,266日であり、１日当たりの放流魚の成長量は最小で0.09mm、最大で0.69mm、平均0.23mmであった。

## 表３　風合瀬漁協におけるクロソイ再捕状況

| 放流年月日 | 放流場所 | 放流時全長(cm) | 放流尾数 | 標識尾数 | 標識の種類 | 再捕年月日 | 再捕場所 | 再捕漁具 | 再捕時全長(cm) | 経過日数 | 日間生長量(mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 91. 10. 03 | 風合瀬沖 100m | 8.78 | 6,814 | 4,176 | 赤アンカータグ | 93. 04. 05 | 風合瀬沖　200m | 底建網 | 23 | 550 | 0.26 |
| | | | | | | 93. 04. 05 | 風合瀬沖　200m | 底建網 | 22 | 550 | 0.24 |
| | | | | | | 93. 04. 05 | 風合瀬沖　200m | 底建網 | 24 | 550 | 0.28 |
| | | | | | | 93. 04. 05 | 風合瀬沖　200m | 底建網 | 20 | 550 | 0.20 |
| | | | | | | 93. 04. 05 | 風合瀬沖　200m | 底建網 | 20 | 550 | 0.20 |
| | | | | | | 93. 04. 15 | 風合瀬沖 1,500m、D＝40m | 底建網 | 25 | 560 | 0.29 |
| | | | | | | 93. 04. 15 | 風合瀬沖 1,500m、D＝40m | 底建網 | 26 | 560 | 0.31 |
| | | | | | | 93. 04. 22 | 風合瀬沖　50m | 底建網 | 23 | 567 | 0.25 |
| | | | | | | 93. 04. 22 | 風合瀬沖　150m | 底建網 | 24 | 567 | 0.27 |
| | | | | | | 93. 09. 16 | 長瀬崎北西 500m | 刺　網 | 20 | 714 | 0.16 |
| | | | | | | 93. 09. 23 | 長瀬崎北西 300m | 刺　網 | 30 | 721 | 0.29 |
| | | | | | | 93. 12. 18 | 深浦前沖 | 定置網 | 30 | 807 | 0.26 |
| | | | | | | 93. 12. 27 | 風合瀬前浜 | 刺　網 | 21 | 816 | 0.15 |
| | | | | | | 95. 03. 22 | 風合瀬漁港前沖　D＝30m | 底建網 | 30 | 1,266 | 0.17 |
| 92. 10. 13 | 風合瀬漁港　D＝5m | 9.21 | 4,698 | 4,698 | 白アンカータグ | 93. 04. 22 | 風合瀬沖　50m | 刺　網 | 16 | 191 | 0.36 |
| | | | | | | 93. 10. 04 | 長瀬崎北西 300m | 刺　網 | 20 | 356 | 0.30 |
| | | | | | | 94. 03. 26 | 風合瀬前沖　D＝30m | 刺　網 | 23 | 529 | 0.26 |
| | | | | | | 94. 04. 19 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 23 | 553 | 0.25 |
| | | | | | | 94. 04. 19 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 24 | 553 | 0.27 |
| | | | | | | 94. 04. 19 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 23 | 553 | 0.25 |
| | | | | | | 94. 04. 21 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 23 | 555 | 0.25 |
| | | | | | | 94. 04. 21 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 19 | 555 | 0.18 |
| | | | | | | 94. 06. 10 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 19 | 605 | 0.16 |
| | | | | | | 94. 06. 10 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 22 | 605 | 0.21 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 30 | 905 | 0.23 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 25 | 905 | 0.17 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 24 | 905 | 0.16 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 23 | 905 | 0.15 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 23 | 905 | 0.15 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 22 | 905 | 0.14 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 29 | 905 | 0.22 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 26 | 905 | 0.19 |
| | | | | | | 95. 04. 06 | 風合瀬前沖D＝10～20m | 刺　網 | 24 | 905 | 0.16 |
| | | | | | | 95. 04. 14 | 風合瀬沖 | 刺　網 | 30 | 913 | 0.23 |
| | | | | | | 95. 04. 14 | 風合瀬沖 | 刺　網 | 28 | 913 | 0.21 |
| | | | | | | 95. 04. 14 | 風合瀬沖 | 刺　網 | 25 | 913 | 0.17 |
| | | | | | | 95. 04. 14 | 風合瀬沖 | 刺　網 | 22 | 913 | 0.14 |
| 93. 09. 28 | 風合瀬沖 100m | 9.06 | 7,623 | 7,623 | 白アンカータグ | 93. 12. 27 | 風合瀬前浜 | 刺　網 | 15.3 | 90 | 0.69 |
| | | | | | | 95. 04. 12 | 風合瀬前沖 | 刺　網 | 20 | 561 | 0.20 |
| | | | | | | 95. 07. 15 | 風合瀬漁港 | 釣　り | 17 | 655 | 0.12 |
| | | | | | | 95. 07. 15 | 風合瀬漁港 | 釣　り | 15 | 655 | 0.09 |

## 5．標本船調査

表４及び図10に平成５～６年にかけて行った風合瀬漁協の釣漁業における標本船調査結果を示した。また、表５にクロソイの調査点別漁獲尾数を、図11に風合瀬地区標本船調査地点を示した。１隻当たりの年間総操業日数は61日、延べ操業時間508時間で82.5kgの漁獲量があり、メバルが439.3kg（3,110尾）で全体の53.2%を占めた。クロソイについては年間で3.7kg（27尾）、重量割合で0.4%しかなく、釣り漁業ではほとんど漁獲されないことがわかった。また、調査点別漁獲尾数では銘柄「中」「小」が調査点９、10で併せて５尾漁獲され、その他はすべて銘柄「Ｐ」で合計22尾漁獲された。漁獲場所は調査点21から27であった。これは当該標本船がクロソイを狙ったものではなく、メバルを主な対象魚としているため、沖合での操業回数が多かったためと思われる。

表４　平成５～６年風合瀬漁協標本船調査結果（１隻当り）

(kg)

| 年　月 | 操業日数 | 操業時間 | メバル | マス | ヤリイカ | ワラサ | キツネメバル | アイナメ | ホッケ | クロソイ | アラ | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5年6月 | 12 | 108 | 152.9 | | | | 12.8 | 0.9 | 6 | 0.6 | | 173 |
| 7月 | 2 | 10 | 7.7 | | | | 1 | 0.3 | | | | 9 |
| 8月 | 0 | 0 | | | | | | | | | | 0 |
| 9月 | 5 | 49 | 46.5 | | | | 3.1 | 0.3 | | | | 49.9 |
| 10月 | 7 | 62 | 59.7 | | | 46.3 | 1.4 | | | | | 107 |
| 11月 | 2 | 11 | 14.2 | | | | 0.7 | | | 0.7 | | 15.6 |
| 12月 | 0 | 0 | | | | | | | | | | 0 |
| 6年1月 | 6 | 44 | 21.9 | | 75.3 | | | | | | | 97.2 |
| 2月 | 4 | 19 | 55.6 | 5.3 | | | 1.7 | 7.6 | | 2.4 | | 72.6 |
| 3月 | 4 | 17 | 10.3 | 29.2 | | | | | | | 0.3 | 39.8 |
| 4月 | 14 | 132 | 3.9 | 190.1 | | | | | | | | 194 |
| 5月 | 5 | 56 | 66.6 | | | | | | | | | 66.6 |
| 合　計 | 61 | 508 | 439.3 | 224.6 | 75.3 | 46.3 | 20.7 | 9.1 | 6 | 3.7 | 0.3 | 825 |
| % | | | 53.2 | 27.2 | 9.1 | 5.6 | 2.5 | 1.1 | 0.7 | 0.4 | 0.0 | 100.0 |

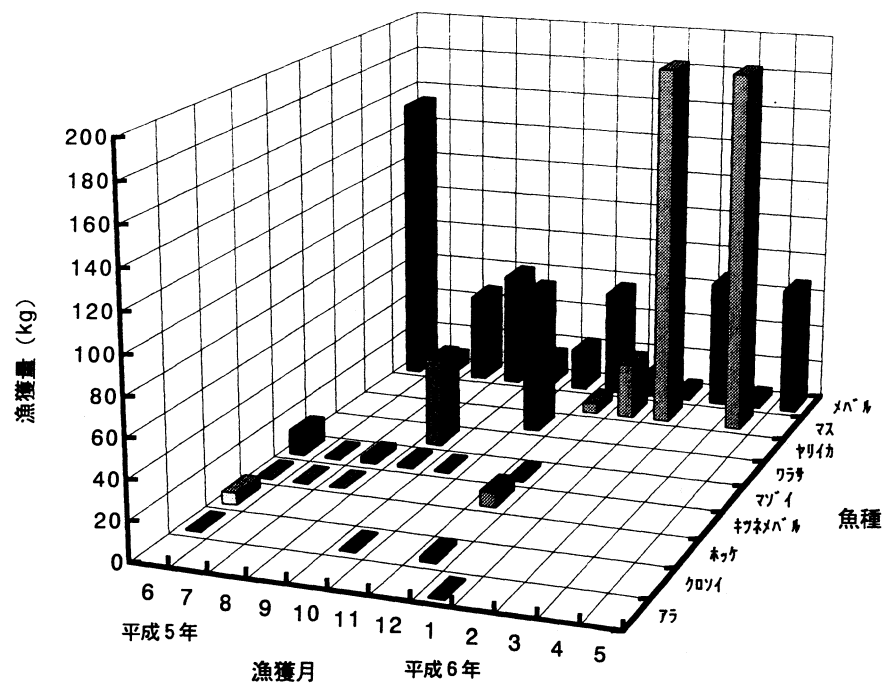



図10　平成５～６年標本船調査における月別魚種別漁獲量

表５　平成５～６年標本船調査における調査点別クロソイ漁獲尾数

| 銘柄 | 漁獲尾数 | 調査点番号 |
|---|---|---|
| 中 | 2 | 9、10 |
| 小 | 3 | 9、10 |
| P | 22 | 21、22、26、27 |

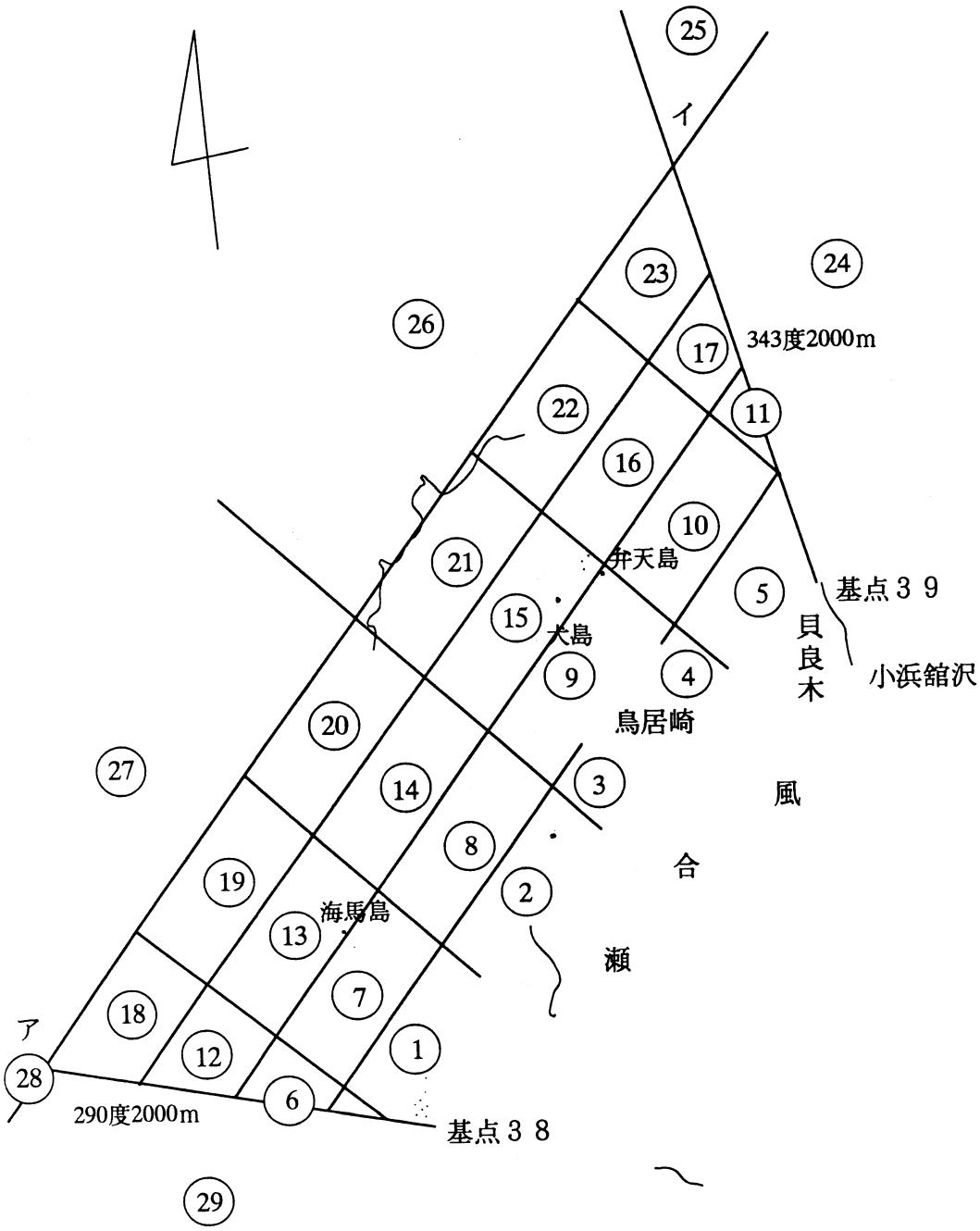



図11　風合瀬地区標本船調査地点

## 6．ま　と　め

本種は近年盛んに種苗生産が行われ、各地で種苗放流が行われている最も重要な魚種の一つである。本種は「根付き魚」とも言われるように、放流後数年は放流場所付近からあまり移動しないことが知られており、今回の回遊移動調査でも同様の傾向を示した。

しかし、市場調査での漁獲実態から明らかなように、漁獲量、漁獲金額では成熟年令に達している、銘柄「大」以上（推定全長31.3cm以上：推定年齢3.1才以上）の占める比率が最も多く、それぞれ50.5%、58.7%であったが、漁獲尾数では26.4%しかなく、逆に銘柄「小」（推定全長23.1～31.3cm：推定年齢2.0～3.1才）以下の成熟年令に達していない個体の割合が73.6%も占めていた。特に、この中に単価の低い「P」（推定全長18.1～23.1cm：推定年齢1.4～2.0才）が31.5%含まれており、この漁獲を抑えることが資源管理上最も重要と思われる。

## 参　考　文　献


青森県他（1990）：平成２年度放流技術開発事業（クロソイ班）

青森県他（1991）：平成３年度放流技術開発事業（クロソイ班）

青森県他（1992）：平成４年度放流技術開発事業（クロソイ班）

青森県他（1993）：平成５年度放流技術開発事業（クロソイ班）

青森県他（1994）：平成６年度放流技術開発事業（クロソイ班）

佐々木攻（1989）：日本海におけるクロソイの増養殖．日本海ブロック試験研究集録，(15)，85－90，日本海区水産研究所．

草刈宗晴（1977）：クロソイの出産生態に関する研究．北水試月報，34(6)別冊．

池原宏二（1985）：放流クロソイの成長からみた自然界への適応力．日本海ブロック試験研究集録，(6)，11－12，日本海区水産研究所．

中村彰男（1985）：秋田県におけるクロソイの成熟過程．日本海ブロック試験研究集録，(6)，１－10，日本海区水産研究所．

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査

（地域重要資源：マガレイ・マコガレイ・イシガレイ）

小泉　広明・蝦名　政仁・山田　嘉暢

## 調　査　目　的

当地区では、スルメイカ一本釣り、サケの小型定置、ヒラメ・カレイ類の刺網等の漁船漁業の比率が高く、特にカレイ類については８単協の共同漁業権漁場及び沖の共有漁業権漁場内で主に漁獲される重要な魚種になっている。

本調査では、カレイ類資源の適正利用を図るため、対象種の漁業の実態と生態に関する知見を把握し、効率的な管理型漁業への転換を図るための資料を得ることを目的として実施した。

## 調査対象海域と漁業

1．調査対象海域：三沢市、百石町、市川、八戸市、八戸白銀、八戸鮫浦、八戸市南浜、階上漁協海域
2．調査対象漁業：刺網漁業

## 材　料　と　方　法

1．漁獲量・単価調査：漁獲状況の推移を把握するため、統計資料（県統計）、関係漁協の資料から漁法別の漁獲量漁獲金額を調査した。
2．標本船調査：操業実態を把握するため、階上漁協所属の刺網操業船２隻に操業日誌の記帳を依頼した。
3．市場調査：漁獲物の体長組成を把握するため、三沢市漁協でパンチングによる魚体調査を行った。
4．魚体測定調査：対象魚の生物特性値等を把握するため、三沢市漁協に水揚げされた漁獲物を検体購入し、精密測定を行った。
5．試験操業調査：刺網で漁獲された後に再放流した場合の生存率を推定するため、刺網試験操業を実施した。調査は、刺網操業船に２～３名の調査員が乗船し、前日の午前４～６時に投網され約24時間経過した後にドラム式揚網機を用いて揚網され、船上に取り込まれた刺網（目合３寸５分、１～２反分）から生きている個体（この時点で網に複雑に絡み死んでいる個体、虫食いにより死んでいる個体は除外した）を取り外し、船の活魚水槽に収容した。帰港後、市場の活魚水槽に移し替え、以後６～24時間の静置後、生死を鰓呼吸の有無により判定し、生存率とした。
6．回遊移動調査：移動状況を把握するため、標識放流を実施した。

## 結　果　と　考　案

1．漁獲量・単価調査

年別の漁獲量、漁獲金額の推移

(1)　マコガレイ

青森県での漁獲量は、1993年の208トンが最高で1993年までは増加傾向であったが、1994年には前

年に比べ減少し160トン、漁獲金額は 185百万円であった（図１）。三沢～階上地区の刺網では1993年が76.8トン・99.3百万円と過去最高で、1991～1993年はそれ以前の年と比べ非常に漁獲量が増加してたが、1994年は前年に比べ減少し53.9トン・61.9百万であった。三沢～階上地区ではほとんどが刺網による漁獲である（図２）。

(2) マ ガ レ イ

青森県での漁獲量は、1988年の843トンを最高に近年は減少傾向にあり1994年は433トン、漁獲金額は454百万円であった（図１）。三沢～階上地区の刺網では1989年の11トンを最高に、1994年は2.6トン・3.7百万円であった。三沢～階上地区での主漁法は小型機船底曳網漁業であり、刺網による漁獲の割合は低い（図２）。

(3) イシガレイ

青森県での漁獲量は、1988年の202トンを最高に近年は減少傾向にあり1994年は81トン、漁獲金額は75百万円であった（図１）。三沢～階上地区の刺網では1990年の35トンを最高に、1994年は3.0トン・2.4百万円と減少傾向にある。三沢～階上地区ではほとんどが刺網による漁獲である（図２）。

以上のことから、当地区の刺網では1991年以降マコガレイの漁獲量が増加しており、それ以降３魚種のうちマコガレイの漁獲割合が非常に高く1993年では85%、1994年では91%を占め、マコガレイに依存した漁獲実態であるといえる。

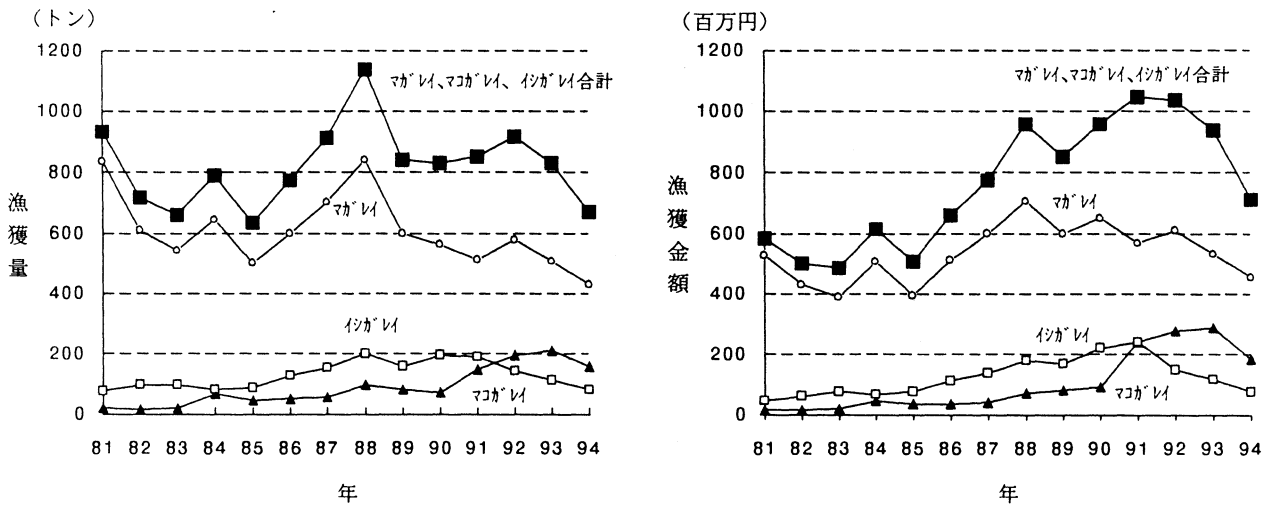



**図１　青森県におけるマコガレイ、マガレイ、イシガレイの漁獲量、漁獲金額の推移（資料：県統計）**

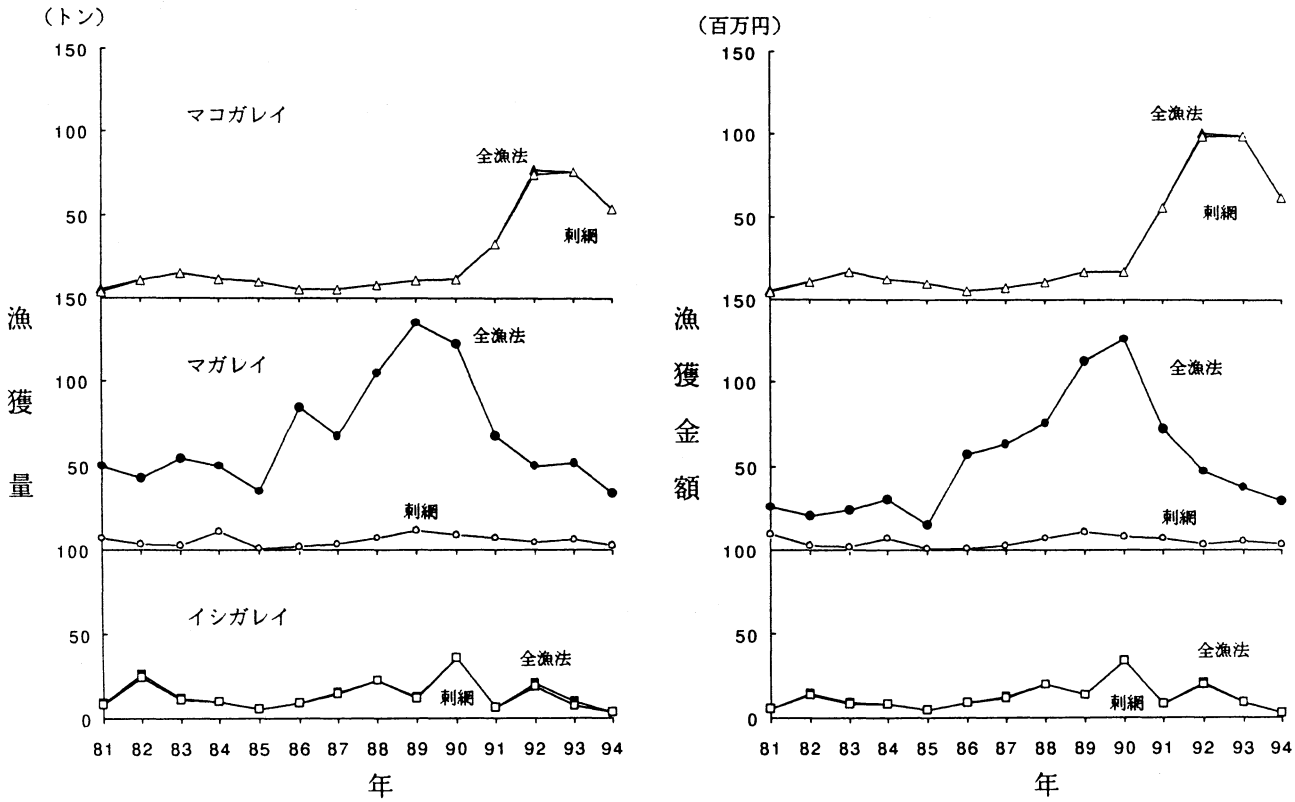



**図2　三沢～階上地区におけるマコガレイ、マガレイ、イシガレイの漁獲量、漁獲金額の推移（資料：県統計）**

月別漁獲量の推移

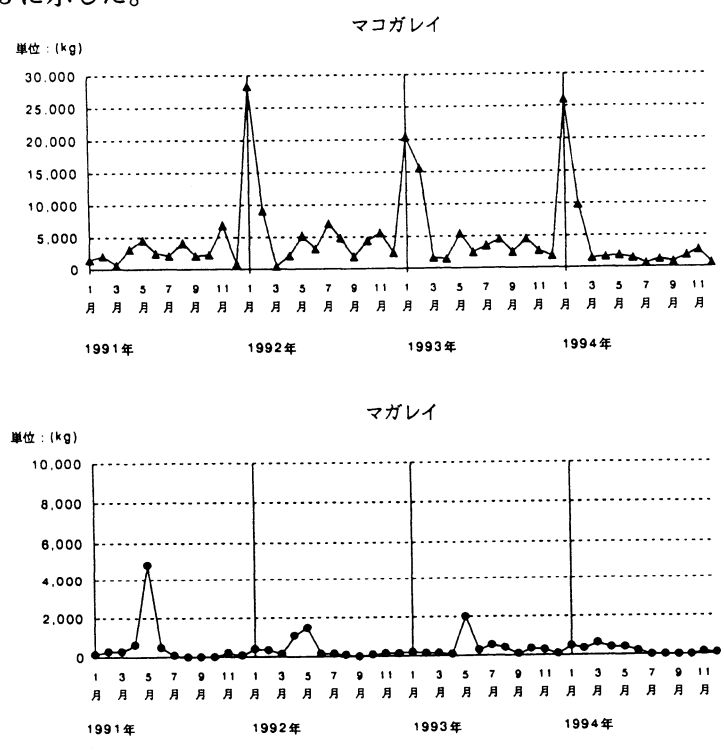
マコガレイ、マガレイ、イシガレイの刺網による月別漁獲量の推移を見るため、1991年～1994年における三沢市漁協の月別漁獲量を図3に示した。

(1)　マコガレイ

年間を通じて漁獲が見られるが、漁獲のピークは1～2月に見られる。この2ケ月間で年間漁獲量のうち、1993年は54%を、1994年は73%を漁獲していた。

(2)　マガレイ

1991～1993年では漁獲のピークは5月に見られ、1993年では5月のみで年間漁獲量の46%を漁獲していた。



(3) イシガレイ

漁獲量が比較的多かった1992年では、漁獲のピークは７～８月に見られたが、他の年では年間を通じて漁獲が見られる。

以上の様に、マコガレイ、マガレイの２種については、年間のある時期に集中して漁獲されている事が分かった。

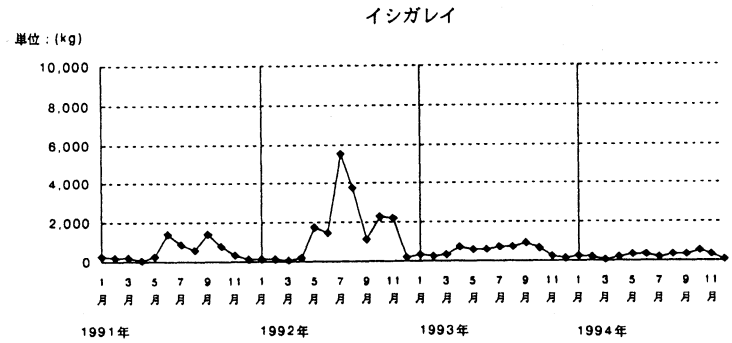



図３　三沢市漁協刺網による月別漁獲量の推移

平　均　単　価

三沢市漁協における1993年および1994年のマコガレイ、マガレイ、イシガレイの鮮魚活魚別の平均単価を表１に示した。

活魚出荷した場合、鮮魚に比べ２～７割高い傾向にあると言える。

なお、活魚の平均単価のうちマガレイ及びイシガレイの1993年については、活魚が0.6～96.1kgと極端に少ないため記さなかった。

表１　三沢市漁協における鮮魚、活魚別平均単価

| 魚　種 | 年 | 平均単価 | |
|---|---|---|---|
| | | 鮮魚 | 活魚 |
| マコガレイ | 93年 | 1,333 | 1,680 |
| | 94年 | 1,139 | 1,923 |
| マガレイ | 93年 | 854 | |
| | 94年 | 1,208 | |
| イシガレイ | 93年 | 1,231 | |
| | 94年 | 817 | 1,011 |

２．標　本　船　調　査

標本船の操業状況を表２に示した。対象魚種の漁獲状況は以下のとおりであった。

なお、操業海域については階上漁港前沖に限られていた。

(1) マコガレイ

階上漁協所属の標本船の記録では、５～８月には平均して漁獲されていた。１反・１揚網当たりの平均漁獲尾数・重量は1.28尾・0.30kgとなっていた。

(2) マ ガ レ イ

階上漁協所属の標本船の記録では、５～８月には全く漁獲されなかった。

(3) イシガレイ

階上漁協所属の標本船の記録では、６～８月に漁獲されていたが、マコガレイに比べて非常に少なかった。１反・１揚網当たりの平均漁獲尾数・重量は0.01尾・0.01kgとなっていた。

**表2　標本船によるマコガレイ、マガレイ、イシガレイの漁獲状況**

標本船1隻・1ヶ月当たりの平均漁獲尾数・漁獲量

| 1993年 | 揚網回数 | 平均反数 | 操業水深 | マコガレイ | | マガレイ | | イシガレイ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 尾数 | 重量kg | 尾数 | 重量kg | 尾数 | 重量kg |
| 5月 | 13.0 | 9.0 | 20～30 | 187.0 | 47.3 | | | | |
| 6月 | 18.5 | 9.0 | 15～20 | 218.5 | 51.3 | | | 2.0 | 1.0 |
| 7月 | 24.5 | 10.3 | 13～15 | 336.0 | 74.9 | | | 8.0 | 2.9 |
| 8月 | 21.5 | 10.7 | 13～30 | 219.0 | 45.7 | | | 3.5 | 1.1 |
| 平均 | 19.4 | 9.8 | | 240.1 | 54.8 | 0.0 | 0.0 | 3.4 | 1.2 |

1反・1揚網ごとの平均漁獲尾数及び重量

| 1993年 | マコガレイ | | マガレイ | | イシガレイ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 尾数 | 重量kg | 尾数 | 重量kg | 尾数 | 重量kg |
| 5月 | 1.60 | 0.40 | | | | |
| 6月 | 1.31 | 0.31 | | | 0.01 | 0.01 |
| 7月 | 1.33 | 0.30 | | | 0.03 | 0.01 |
| 8月 | 0.87 | 0.18 | | | 0.01 | 0.00 |
| 平均 | 1.28 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |

（漁獲／平均反数／揚網回数）

## 3．市　場　調　査

### (1)　マコガレイ

月別の全長組成を図４に年間の全長組成を図５に示した。

全長17～42cmが漁獲対象となっており、モードは25～26cmに見られた。

月別の全長組成の変化を見ると、１～３月には25～32cmにモードが見られ、他の月に比べ大型の個体が多い傾向が認められる。

なお、月別漁獲量の推移から１～２月に漁獲が集中していることが分かっており、この時期には比較的大型の個体が漁獲されているといえる。

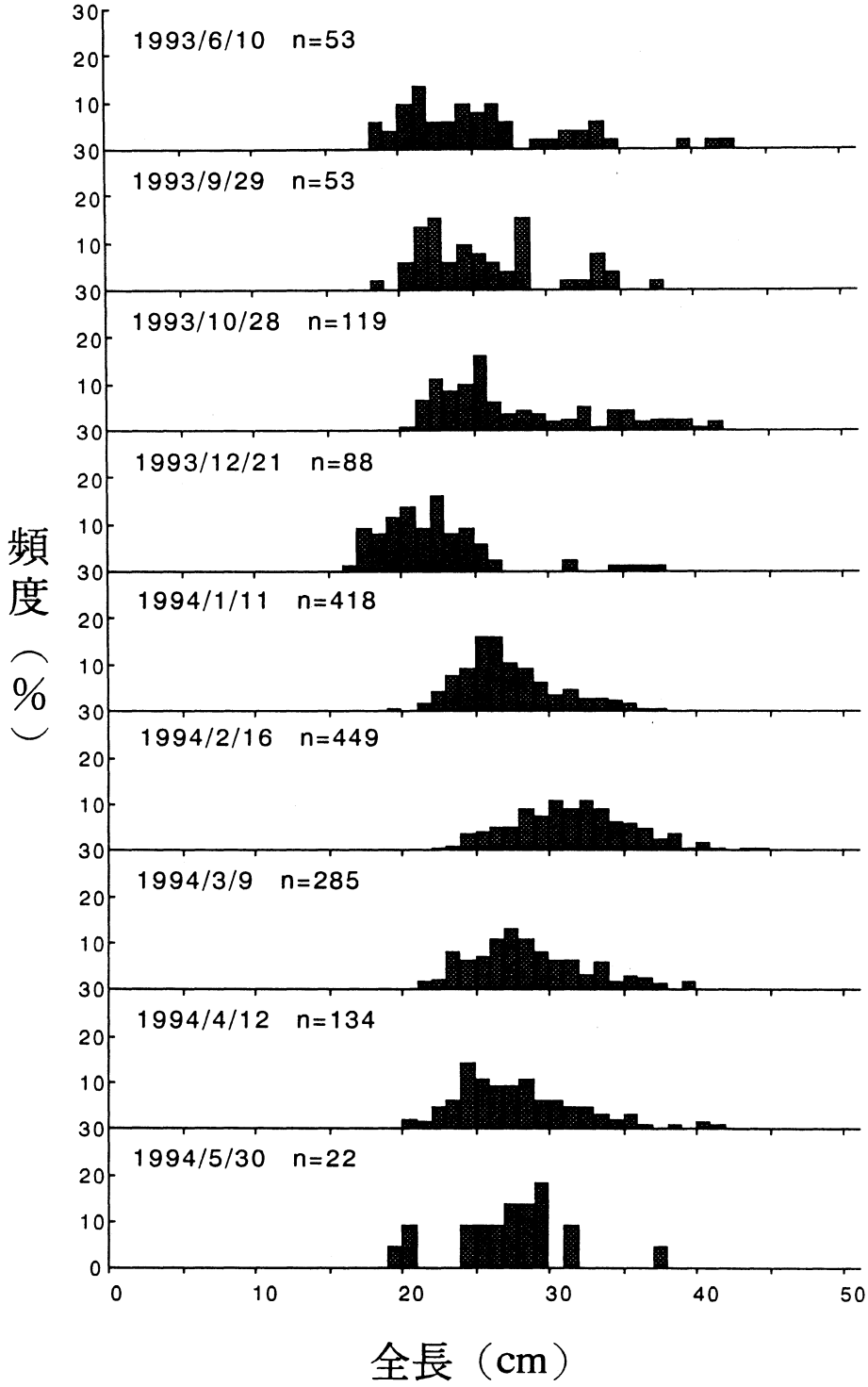



**図４　マコガレイの月別全長組成**

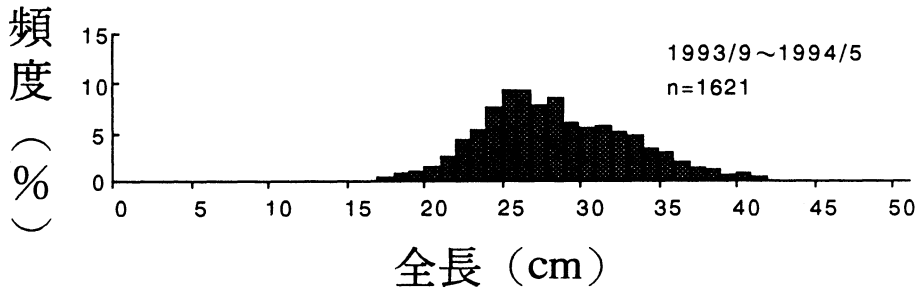



**図５　市場調査におけるマコガレイの全長組成**

(2) マガレイ

月別の全長組成を図6に年間の全長組成を図7に示した。

全長17～34cmが漁獲対象となっており、モードは21～22cmにみられる。

月別の全長組成の変化に特徴は見られなかった。

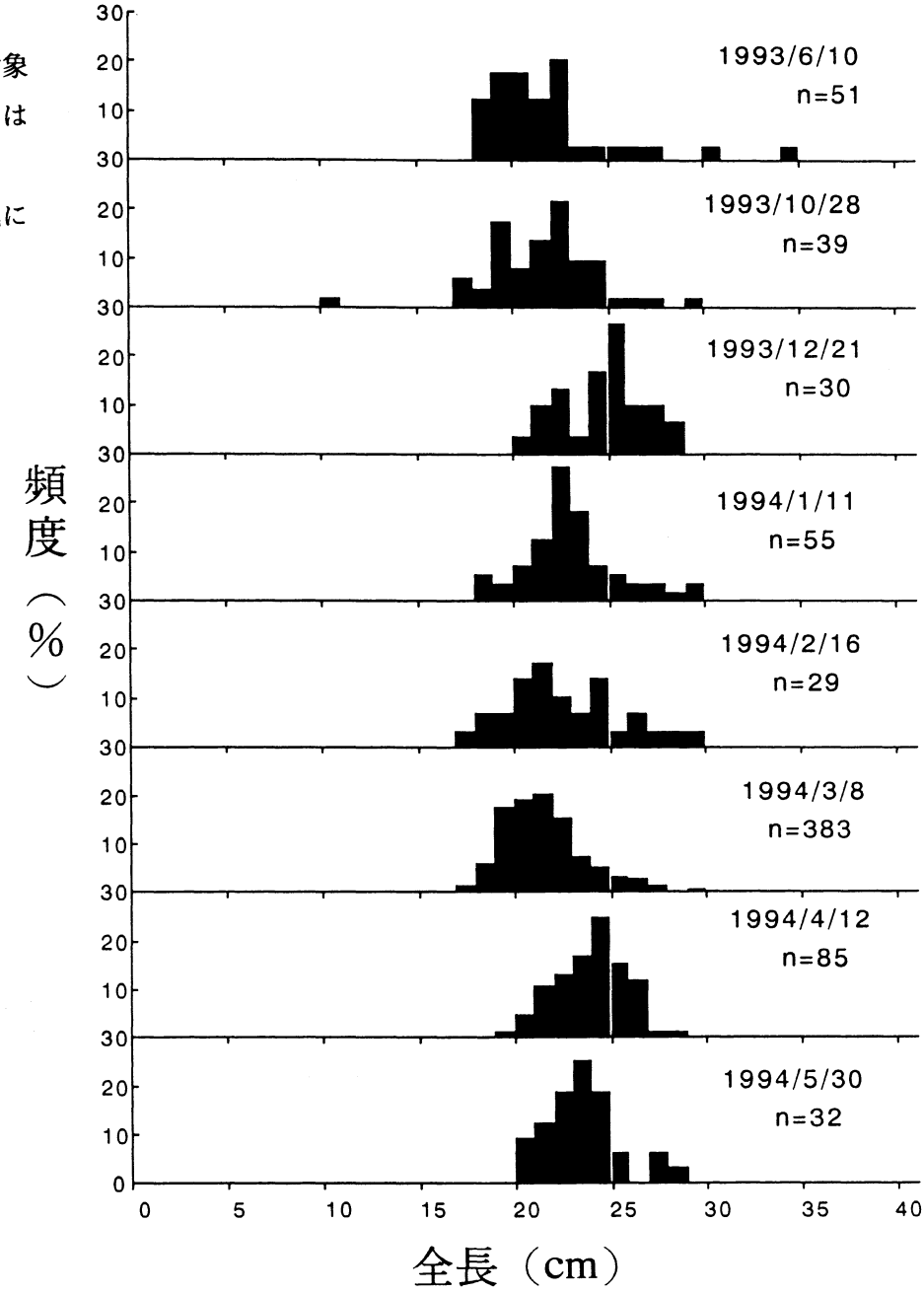



図6　マガレイの月別全長組成

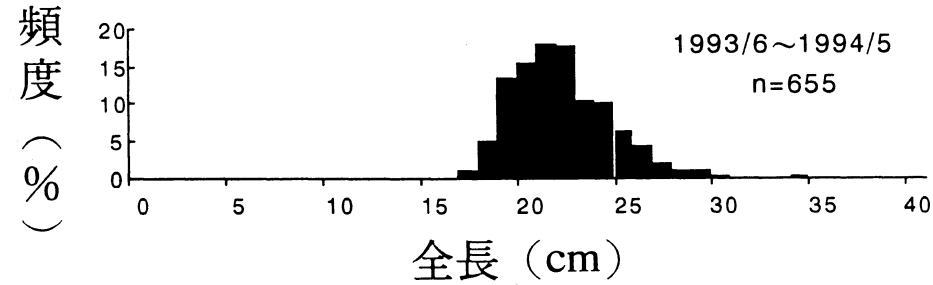



図7　市場調査におけるマガレイの全長組成

(3) イシガレイ

月別の全長組成を図８に年間の全長組成を図９に示した。

全長17～49cmが漁獲対象となっており、モードは24cmに見られた。

月別の全長組成の変化をみると、10～２月には全長のモードは明瞭でないが、他の月に比べ大型の個体が多く見られた。

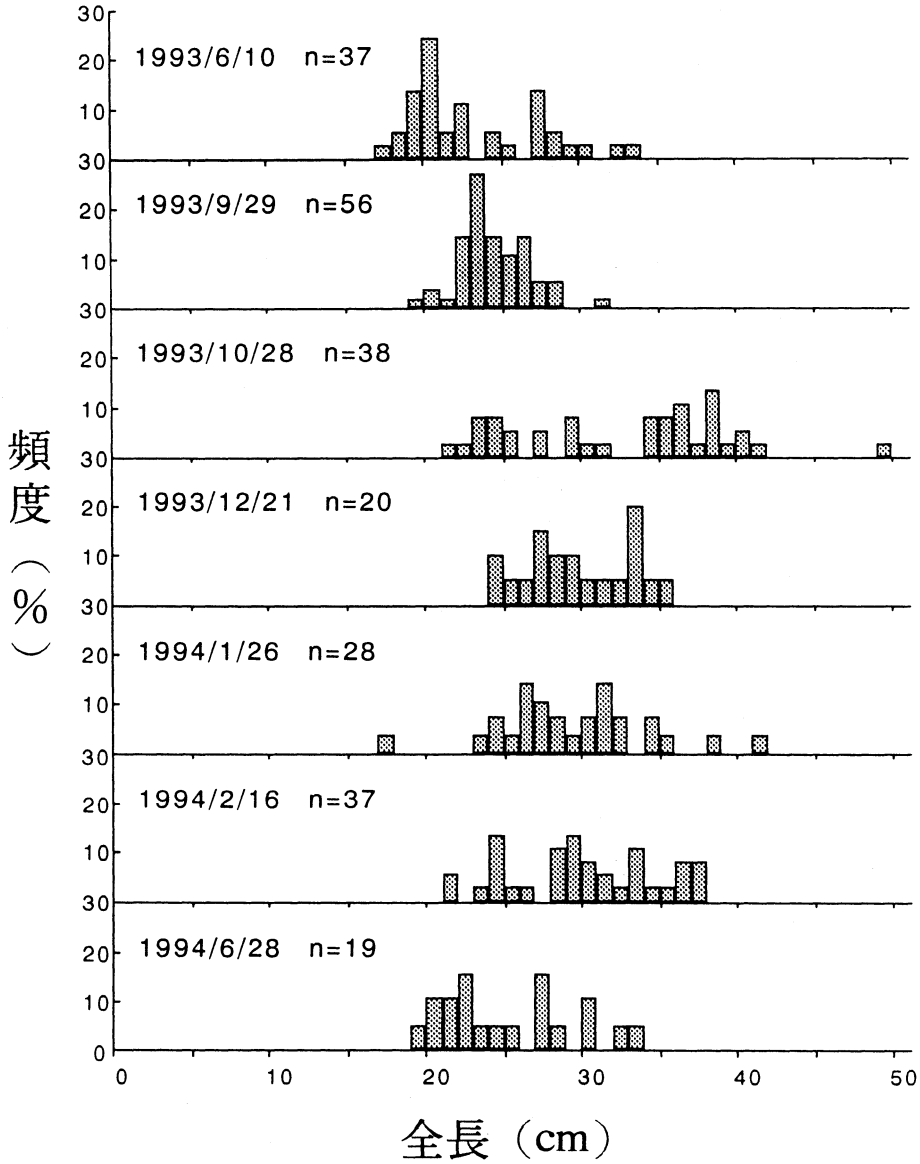



図８　イシガレイの月別全長組成

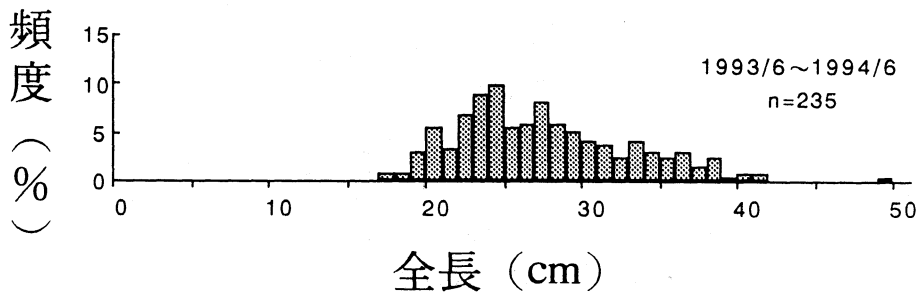



図９　市場調査におけるイシガレイの全長組成

## 4．魚体測定調査

### (1) マコガレイ

ＧＳＩの月ごとの変化を図10に示した。雌雄とも５～９月は非常に低いが、雌では10月から徐々に高くなり、12月から２月が最大となっていた。雄でも10月から高くなり、１月が最大となっていた。

以上のことから三沢市周辺海域におけるマコガレイの産卵期は12月から３月と考えられる。

産卵期と推定されたうち1993年12月と1994年１月の個体別のＧＳＩと全長の関係を図11に示した。漁獲対象となっていたのは雌で全長21～49cm、雄で全長19～39cmであったが、雌雄とも全長に関わらずＧＳＩの高い個体と低い個体が混在する傾向が見受けられ、漁獲される最小サイズでも一部は産卵に参加しているものと推定される。

他の海域では、マコガレイの最小成熟全長は雌で21.7～26cm、雄で17～24cm[1,2,3,4,5]と報告されており、本調査の結果と同様の傾向にある。

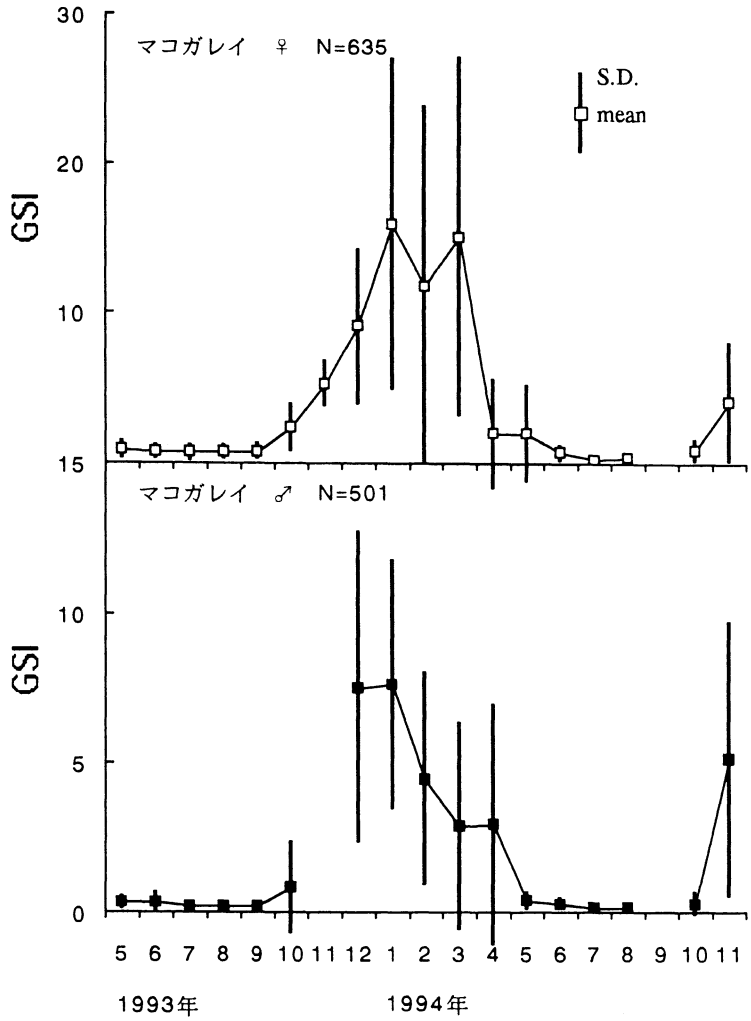



図10 マコガレイのＧＳＩの季節変化
(GSI＝G.W.×100／B.W.)
G.W.：生殖腺重量(g)、B.W.：体重(g)

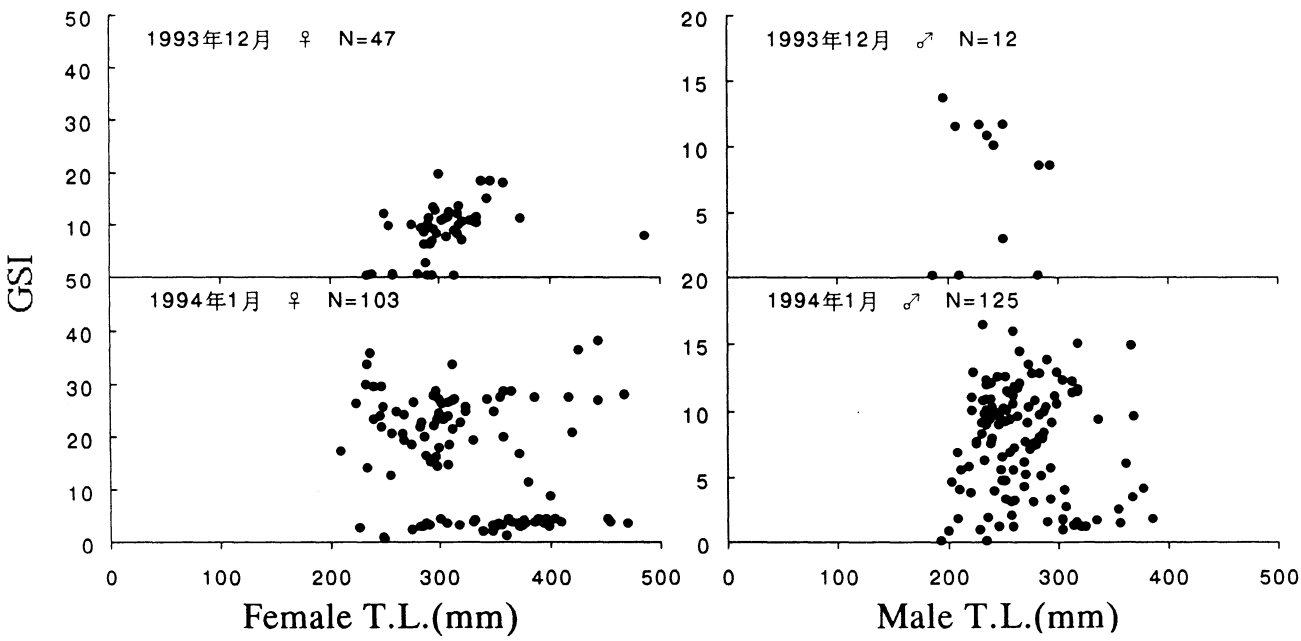



図11 マコガレイの産卵期のＧＳＩと全長の関係

(2) マガレイ

ＧＳＩの月ごとの変化を図12に示した。雌雄とも６～10月は非常に低く、雌では1993年５月と1994年４月が最大となっているが、1993年は５～６月にかけて急激に低下しており、1994年は４～５月に低下している。これは、1993年が異常冷夏の年であり、その影響で産卵期が遅れた可能性がある。雄では12月から高くなり、1993年５月と1994年３月が最大となっていた。

以上のことから、三沢市周辺海域におけるマガレイの産卵期は３～４月と考えられる。

産卵期と推定された1994年３～４月の個体別のＧＳＩと全長の関係を図11に示した。漁獲対象となっていたのは雌で全長16～29cm、雄で16～25cmの範囲であったが、雌雄とも全長に関わらずＧＳＩの高い個体と低い個体が混在する傾向が見受けられ、漁獲される最小サイズでも一部は産卵に参加しているものと推定される。

他の海域ではマガレイの最小成熟全長は雌で14.8～18cm、雄で12.6～16cm[1,2,6,7]と報告されており、本調査の結果と同様の傾向にある。

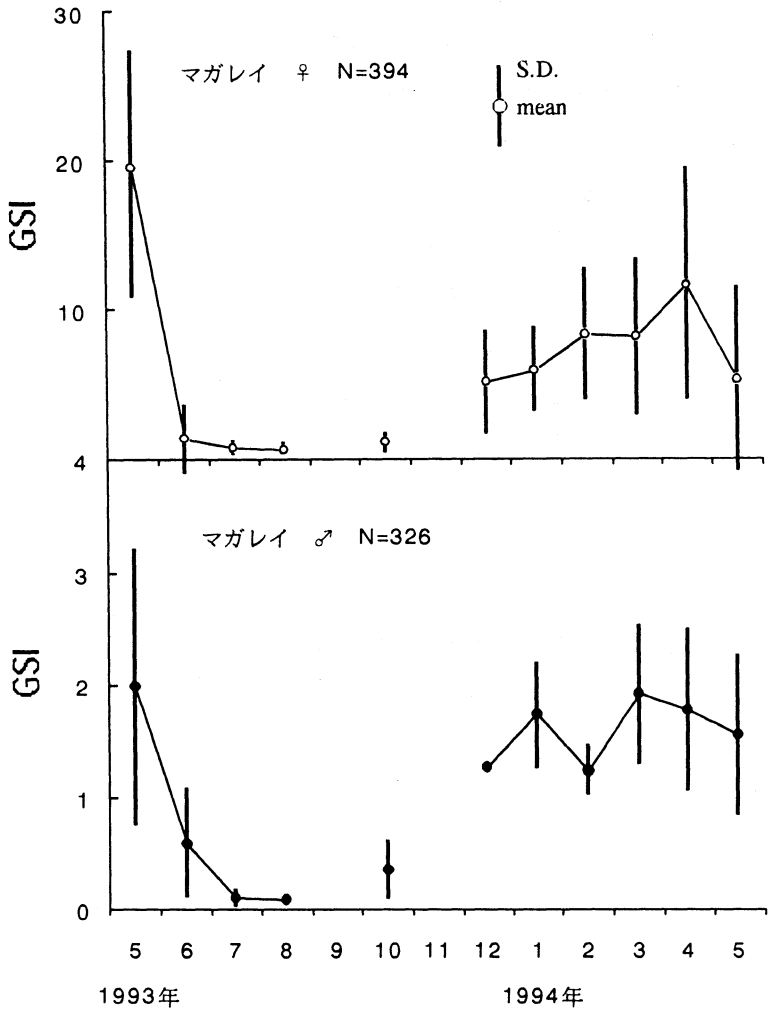



図12 マガレイのＧＳＩの季節変化
(GSI＝G.W.×100／B.W.)
G.W.：生殖腺重量(ｇ)、B.W.：体重(ｇ)

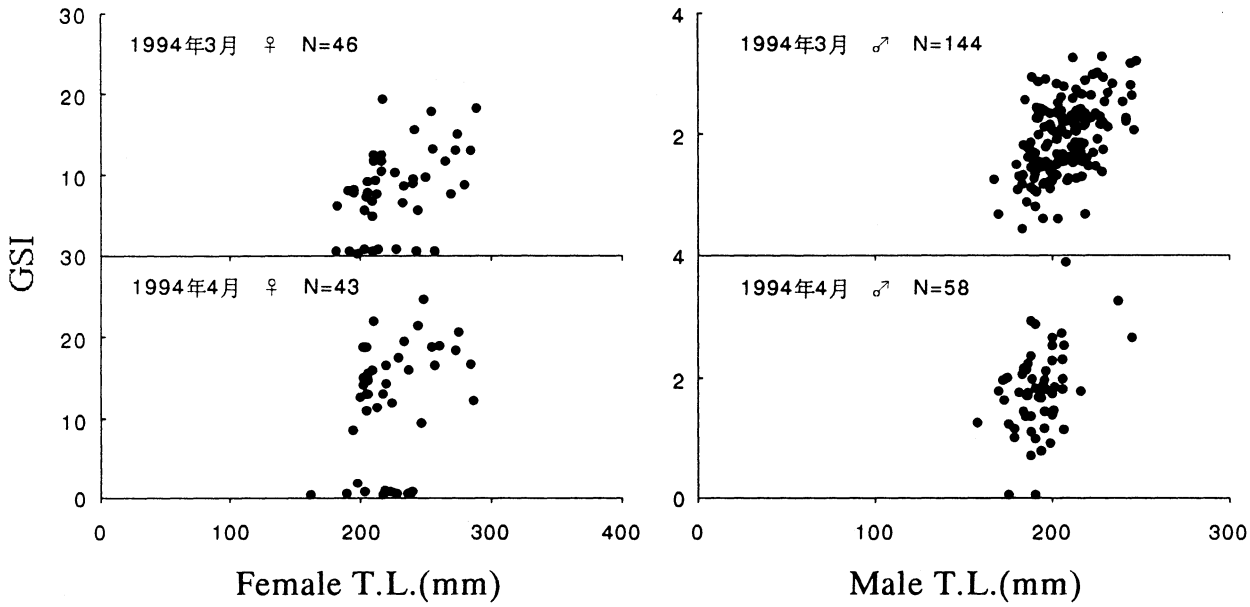



図13 マガレイの産卵期のＧＳＩと全長の関係

(3) イシガレイ

ＧＳＩの月ごとの変化を図14に示した。雌雄とも５～９月に非常に低いが、10月から徐々に高くなり、12月が最大となっていた。

以上のことから三沢市周辺海域におけるイシガレイの産卵期は12月から１月と考えられる。

産卵期と推定されたうち、1993年12月と1994年１月の個別体のＧＳＩと全長の関係を図15に示した。漁獲対象となっていたのは雌では全長28～42cm、雄では18～31cmであり、雌雄とも小型の個体が少なく、産卵期の小型魚の成熟に関する傾向はつかめなかったが、他の海域では、イシガレイの最小成熟全長は雌27.3～29.6cm、雄で20.4cm[3,4,8,9]と報告されている。

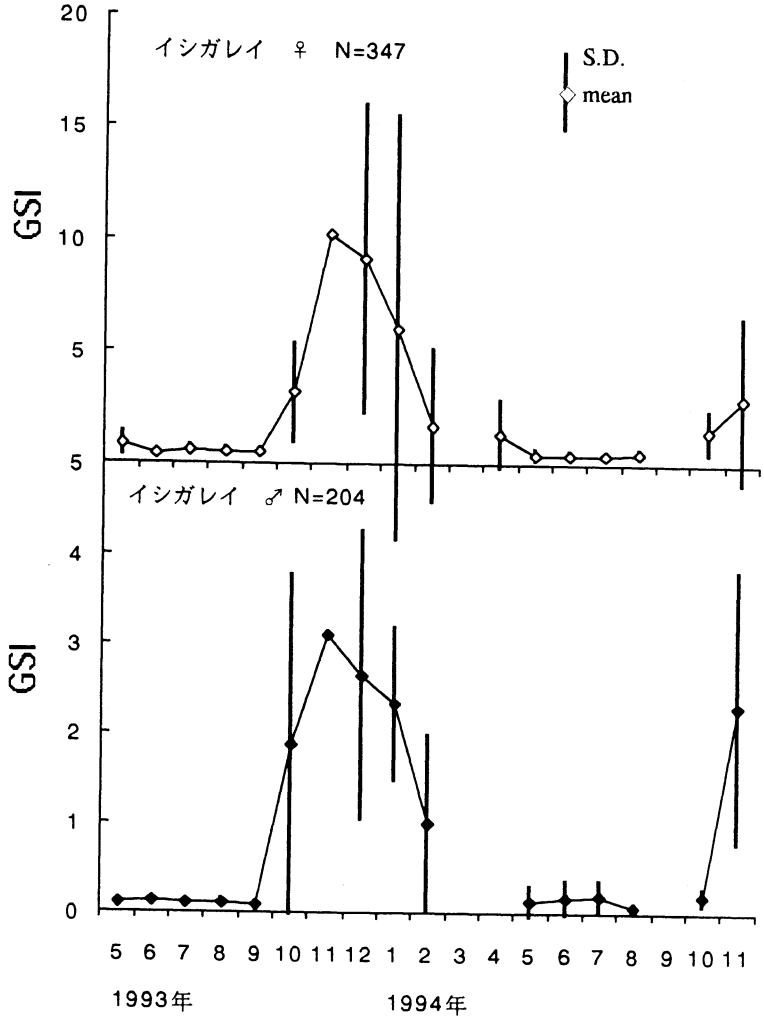



図14 イシガレイのＧＳＩの季節変化
(GSI＝G.W.×100／B.W.)
G.W.：生殖腺重量(g)、B.W.：体重(g)

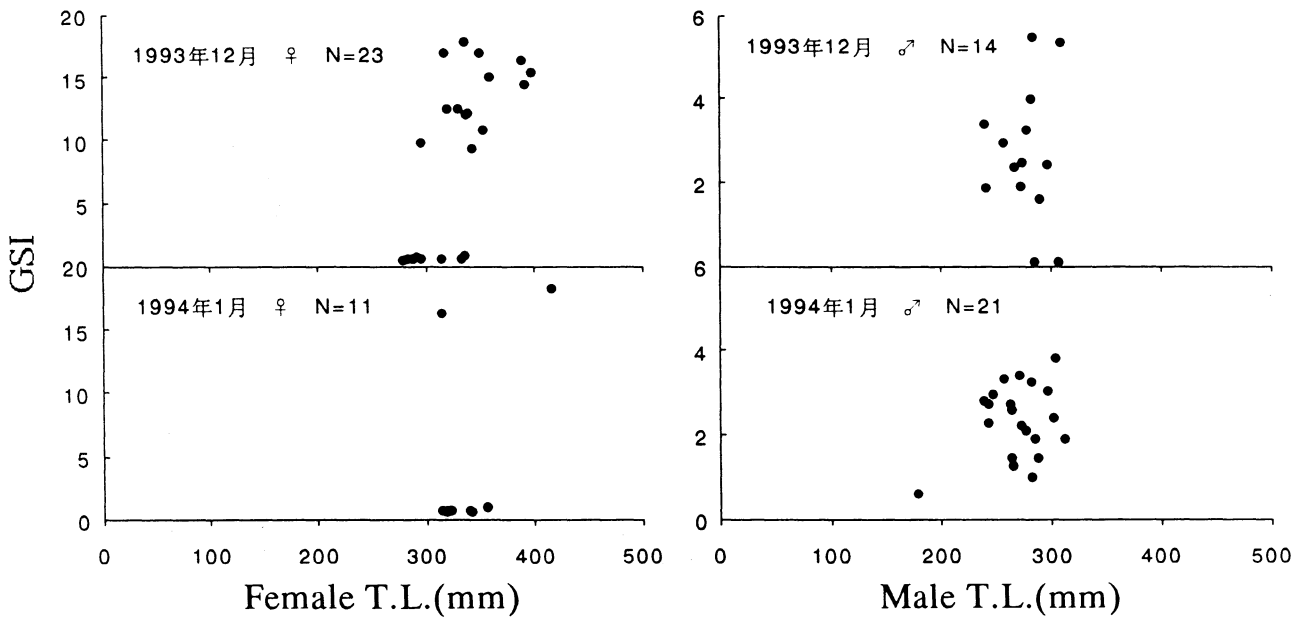



図15 イシガレイの産卵期のＧＳＩと全長の関係

5．試験操業調査（生存率調査）

生存率調査の結果を表３に示した。魚種ごとの調査尾数と生存率は以下の通りであった。

(1) マ ガ レ イ

39尾を調査し、生存率は94.9%であった。

(2) マコガレイ

188尾を調査し、生存率は97.3%であった。

(3) イシガレイ

13尾を調査し、生存率は100%であった。

以上の様に漁獲後速やかに網から外して放流した魚については、高い生存を期待できるといえるので、こうした努力、あるいは現在使用されているドラム式揚網機から、魚を弱らせない他の揚網漁具への転換等の改善が必要と思われる。

**表３　刺網による生存率調査（調査場所：三沢市漁協）**

| 回数 | 年月日 | 観察時間 | | 魚種 | | | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ヒラメ | マコガレイ | イシガレイ | マガレイ | その他 | |
| 1 | 1993／5／12 | 24h | 全長範囲 cm | 21～39 | 18～36 | 30 | 19～24 | | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 3 | 27 | 1 | 3 | | 34 |
| | | | 生存率 % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 33.3% | | 94.1% |
| 2 | 1993／6／11 | 6h | 全長範囲 cm | 20～30 | 21～26 | 27～28 | | 14～20 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 5 | 10 | 2 | | 5 | 22 |
| | | | 生存率 % | 80.0% | 100.0% | 100.0% | | 100.0% | 95.5% |
| 3 | 1993／7／13 | 6h | 全長範囲 cm | 15～36 | 20～32 | 27 | | 16～17 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 19 | 12 | 1 | | 7 | 39 |
| | | | 生存率 % | 84.2% | 100.0% | 100.0% | | | 92.3% |
| 4 | 1993／8／5 | 6h | 全長範囲 cm | 17～34 | 17～26 | 19 | 15～21 | 14～16 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 13 | 17 | 1 | 18 | 11 | 60 |
| | | | 生存率 % | 100.0% | 94.1% | 100.0% | 100.0% | 90.9% | 96.7% |
| 5 | 1993／8／24 | 6h | 全長範囲 cm | 19～25 | 20～26 | 31 | 16～28 | 16 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 73 | 6 | 1 | 3 | 1 | 84 |
| | | | 生存率 % | 89.0% | 83.3% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 89.3% |
| 6 | 1993／9／29 | 6h | 全長範囲 cm | 20～30 | 18～21 | | | | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 38 | 5 | | | | 43 |
| | | | 生存率 % | 76.3% | 100.0% | | | | 79.1% |
| 7 | 1993／10／14 | 6h | 全長範囲 cm | 24～33 | 24～31 | 32 | 20～24 | 25～26 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 106 | 8 | 1 | 3 | 2 | 120 |
| | | | 生存率 % | 93.4% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 0.0% | 92.5% |
| 8 | 1993／10／28 | 6h | 全長範囲 cm | 25～32 | 22～33 | | 19～25 | 18～25 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 70 | 27 | | 7 | 4 | 108 |
| | | | 生存率 % | 95.7% | 100.0% | | 100.0% | 100.0% | 97.2% |
| 9 | 1993／11／30 | 6h | 全長範囲 cm | 27～35 | 24～29 | | 21～25 | 23 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 11 | 8 | | 4 | 1 | 24 |
| | | | 生存率 % | 100.0% | 100.0% | | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| 10 | 1994／8／24 | 6h | 全長範囲 cm | 30～41 | 20～30 | 24～28 | | | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 26 | 28 | 5 | | | 59 |
| | | | 生存率 % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | | | 100.0% |
| 11 | 1994／10／18 | 6h | 全長範囲 cm | 24～40 | 28 | | | | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 59 | 1 | | | | 60 |
| | | | 生存率 % | 100.0% | 100.0% | | | | 100.0% |
| 12 | 1994／11／25 | 6h | 全長範囲 cm | 31～42 | 23～37 | | | 28～30 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 3 | 6 | | | 2 | 11 |
| | | | 生存率 % | 100.0% | 100.0% | | | 100.0% | 100.0% |
| 13 | 1995／2／21 | 6h | 全長範囲 cm | | 28～39 | 41 | 22 | | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | | 33 | 1 | 1 | | 35 |
| | | | 生存率 % | | 90.9% | 100.0% | 100.0% | | 91.4% |
| 合計 | | | 全長範囲 cm | 15～42 | 17～39 | 19～41 | 15～28 | 14～30 | |
| | | | 漁獲尾数 尾 | 426 | 188 | 13 | 39 | 33 | 699 |
| | | | 生存率 % | 92.7% | 97.3% | 100.0% | 94.9% | 90.9% | 94.6% |

## 6．標識放流調査

標識放流調査の結果を表４に示した。放流地点は三沢市漁港沖30ｍであり、放流尾数と1995年３月までの再捕は以下の通りであった。

(1) マコガレイ

147尾放流し32尾が再捕され、再捕率は21.8%であった。再捕場所は、１尾は八戸市大久喜沖で再捕され55日間で約30kmの移動であった。この１尾以外は全て三沢市沖であった。

(2) マガレイ

36尾放流し２尾が再捕され、再捕率は 5.4%であった。再捕場所は、１尾は三沢市沖、１尾は百石町沖であった。

(3) イシガレイ

12尾放流し、３尾が再捕された。再捕場所は、１尾は岩手県久慈市久喜沖で再捕され69日間で約70kmの移動であった。これ以外は１尾が三沢市沖、１尾が百石町沖であった。

以上の様に、最も移動した個体で69日間で約70kmの例があったが、ほとんどが放流地点付近での再捕であり、３魚種とも広い範囲にわたる回遊移動は観察されなかった。

**表４　標識放流結果**

| 回数 | 年月日 | 標識放流尾数 | 再捕尾数 | 再捕率（%） | 魚種別・放流尾数 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | マコガレイ | イシガレイ | マガレイ |
| 1 | 1993／５／12 | 29 | 6 | 20.7% | 27 | 1 | 1 |
| 2 | 1993／６／11 | 12 | 4 | 33.3% | 10 | 2 | |
| 3 | 1993／７／13 | 13 | | 0.0% | 12 | 1 | |
| 4 | 1993／８／５ | 35 | 6 | 17.1% | 16 | 1 | 18 |
| 5 | 1993／８／24 | 9 | 2 | 22.2% | 5 | 1 | 3 |
| 6 | 1993／９／29 | 5 | | 0.0% | 5 | | |
| 7 | 1993／10／14 | 12 | 5 | 41.7% | 8 | 1 | 3 |
| 8 | 1993／10／28 | 34 | 6 | 17.6% | 27 | | 7 |
| 9 | 1993／11／30 | 12 | 2 | 16.7% | 8 | | 4 |
| 10 | 1994／８／24 | 33 | 5 | 15.2% | 28 | 5 | |
| 11 | 1994／10／18 | 1 | 1 | 100.0% | 1 | | |
| 12 | 1994／11／25 | 6 | | 0.0% | 6 | | |
| 13 | 1995／２／21 | 32 | | 0.0% | 30 | 1 | 1 |
| 計 | 標識放流尾数 | 233 | | | 183 | 13 | 37 |
| | 再捕尾数 | | 37 | | 32 | 3 | 2 |
| | 再捕率（%） | | | 15.9% | 17.5% | 23.1% | 5.4% |

## ま　と　め

本県太平洋沿岸でのマガレイ、マコガレイ、イシガレイについては、これまで産卵期など生態に関する知見が無かったが、本調査の結果からは産卵期が推定された。

漁獲時期と産卵期の関係から、マガレイは産卵直後に、マコガレイは産卵期に漁獲のピークがあり、特にマコガレイについては産卵期の漁獲が大半を占めており、漁獲サイズも大型であることから、産卵親魚に過大な漁獲圧が掛かっている可能性があるので、何らかの方法で産卵親魚を保護する方策が望まれる。

産卵親魚を保護するための制限全長を考えるとすれば、

・漁獲対象となっているのは全長17cm以上であること

・マガレイ、マコガレイでは漁獲対象となっていた最小サイズでも一部は産卵に参加していること

・他海域での生物学的最小型に関する報告の各全長サイズ

から、およそ20cm未満と考えられる。

生存率調査の結果から、漁獲後速やかに放流した魚については高い生存が期待できるので、小型魚の再放流は資源管理に有効な手段と考えられる。標識放流調査の結果から、大きな回遊移動は観察されず、地区での資源管理が直接地区での資源増大につながることが期待される。

## 参　考　文　献


1) 青森県水産試験場（1973）：昭和47年度日本海栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書，34－37.

2) 高橋豊美・斉藤重男・前田辰昭・木村大（1983）：陸奥湾におけるマガレイとマコガレイ成魚の生活年周期．日水誌，49(5)，663－670.

3) 宮城県水産試験場（1975）：昭和47，48，49年度総括太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査報告書，48－58.

4) 茨城県水産試験場（1975）：太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書，総括（昭和47・48・49年度），32－41.

5) 反田寛・中村行延・岡本繁好（1992）：紀伊水道北部海域産マコガレイの年齢と成長．水産増殖，52(3)，423－433.

6) 高橋豊美・早川豊・上原子次男・高津哲也・中谷敏邦（1994）：青森県日本海海域におけるカレイ類の資源特性値調査報告書，Ⅰ，マガレイ.

7) 和田克彦（1970）：新潟県沖合産マガレイの資源生物学的研究，Ⅱ成熟と産卵．日水研報告，(22)，45－57.

8) 正木康昭・伊東弘・東海正・山口義昭（1986）：周防灘産イシガレイの年齢と成長．日水誌，52(3)，435－445.

9) 庄司泰雅・目黒清美・伊藤光正（1982）：銚子近海のイシガレイの成長と成熟．千葉県水産試験場研究報告，40，67－74.

10) 小泉広明（1994）：青森県三沢市周辺海域における沿岸性カレイ類３種の産卵期．第15回東北海区底魚研究チーム会議報告，10－18.

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査（第Ⅰ期補完調査）

（広域回遊資源：日本海北ブロック）

## （抄　録）

山田　嘉暢・小泉　広明・佐藤　恭成

本事業は第Ⅰ期の最終年である平成５年度に、資源管理指針を策定しており、第Ⅱ期の初年度である平成６年度は、資源管理実施後の効果の把握を目的とし、漁獲統計資料の整理と市場調査による補完調査を行った。

○ヒラメ

(1)　漁獲統計調査

1)　青森県日本海沿岸におけるヒラメの経年変化

昭和35年の73ｔから増加傾向を示し、昭和44年には過去最高の406ｔを漁獲した。

昭和44年から51年にかけては300ｔから400ｔ台を推移していたが、その後減少傾向を示し、52年には216ｔまで減少した。そして昭和53年からは、緩やかに減少し、平成２年には過去最低の43ｔまで落ち込んだ。平成３年以降増加傾向を示し、平成６年は122トンまで増加した。

2)　平成６年青森県日本海沿岸におけるヒラメの漁法別漁獲量

平成６年におけるヒラメの漁獲量は121.7ｔで、漁法別では定置網（底建網を含む）86.0ｔ（70.8％）、沖合底曳網17.8ｔ（14.7％）、刺網9.7ｔ（8.0％）、一本釣り5.1ｔ（4.2％）、その他2.8ｔ（2.3％）であった。

3)　平成６年青森県日本海沿岸におけるヒラメの漁獲尾数

銘柄別漁獲量、銘柄別全長組成から漁獲尾数を推定した。その結果、約14万尾と推定された。年齢組成は２歳魚（46.2％）が最も多く、次いで３歳魚（33.5％）、４歳魚（16.6％）となっていた。

(2)　稚仔魚分布調査

平成６年７月から10月にかけて、鰺ケ沢町出来島以北、十三湖までの砂浜海岸沖で、ヒラメ稚仔魚分布調査を行った。採集漁具は桁網を用いて、水深５ｍ及び10ｍを10分間曳網した。平成６年７月19日は、６尾採集され、全長範囲は２～９㎝で、モードは６㎝台であった。平成６年10月11日は６尾採集され、全長範囲は９～11㎝台であった。

○マガレイ

(1)　漁獲統計調査

1)　平成６年青森県日本海沿岸におけるマガレイ漁法別漁獲量

---

発　表　誌　名：平成６年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成７年３月青森県（日本海北ブロック）

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査（第Ⅰ期補完調査）

（広域回遊資源：日本海北ブロック）

## （抄　録）

山田　嘉暢・小泉　広明・佐藤　恭成

本事業は第Ⅰ期の最終年である平成５年度に、資源管理指針を策定しており、第Ⅱ期の初年度である平成６年度は、資源管理実施後の効果の把握を目的とし、漁獲統計資料の整理と市場調査による補完調査を行った。

○ヒラメ

(1)　漁獲統計調査

1)　青森県日本海沿岸におけるヒラメの経年変化

昭和35年の73ｔから増加傾向を示し、昭和44年には過去最高の406ｔを漁獲した。

昭和44年から51年にかけては300ｔから400ｔ台を推移していたが、その後減少傾向を示し、52年には216ｔまで減少した。そして昭和53年からは、緩やかに減少し、平成２年には過去最低の43ｔまで落ち込んだ。平成３年以降増加傾向を示し、平成６年は122トンまで増加した。

2)　平成６年青森県日本海沿岸におけるヒラメの漁法別漁獲量

平成６年におけるヒラメの漁獲量は121.7ｔで、漁法別では定置網（底建網を含む）86.0ｔ（70.8％）、沖合底曳網17.8ｔ（14.7％）、刺網9.7ｔ（8.0％）、一本釣り5.1ｔ（4.2％）、その他2.8ｔ（2.3％）であった。

3)　平成６年青森県日本海沿岸におけるヒラメの漁獲尾数

銘柄別漁獲量、銘柄別全長組成から漁獲尾数を推定した。その結果、約14万尾と推定された。年齢組成は２歳魚（46.2％）が最も多く、次いで３歳魚（33.5％）、４歳魚（16.6％）となっていた。

(2)　稚仔魚分布調査

平成６年７月から10月にかけて、鰺ケ沢町出来島以北、十三湖までの砂浜海岸沖で、ヒラメ稚仔魚分布調査を行った。採集漁具は桁網を用いて、水深５ｍ及び10ｍを10分間曳網した。平成６年７月19日は、６尾採集され、全長範囲は２～９㎝で、モードは６㎝台であった。平成６年10月11日は６尾採集され、全長範囲は９～11㎝台であった。

○マガレイ

(1)　漁獲統計調査

1)　平成６年青森県日本海沿岸におけるマガレイ漁法別漁獲量

---

発　表　誌　名：平成６年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成７年３月青森県（日本海北ブロック）

平成６年におけるマガレイの漁獲量は82.7ｔで、漁法別では沖合底曳網42.2ｔ（51.1%）、定置網（底建網を含む）29.4ｔ（35.6%）、刺網11.0ｔ（13.3%）であった。

2) 平成６年青森県日本海沿岸におけるマガレイの漁獲尾数

銘柄別漁獲量、銘柄別全長組成から漁獲尾数を推定した。その結果、約100万尾と推定された。年齢組成は２歳魚（59.7%）が最も多く、次いで１歳魚（28.1%）３歳魚（10.2%）となっていた。

(2) 魚体測定調査

平成６年１月から12月までに鯵ヶ沢、大戸瀬漁協で水揚げされたマガレイについて精密測定を行った。漁獲されたマガレイは16cmから20cmの個体が多く、成長式から年齢を推定したところ２歳から３歳の個体と推定された。

○マコガレイ

(1) 漁獲統計調査

1) 平成６年度青森県日本海沿岸におけるマコガレイの漁法別漁獲量

平成６年におけるマコガレイの漁獲量は59.5ｔで、漁法別では定置網（底建網を含む）41.7ｔ（70.1%）、沖合底曳網11.7ｔ（19.7%）、刺網6.1 ｔ（10.2%）であった。

2) 平成６年青森県日本海沿岸におけるマコガレイの漁獲尾数

銘柄別漁獲量、銘柄全長組成から漁獲尾数を推定した。その結果、約23万尾と推定された。年齢組成は２歳魚45.8%が最も多く、次いで１歳魚が32.2%、３歳魚が16.6%となっていた。

(2) 魚体測定調査

平成６年１月から12月までに小泊、鯵ヶ沢、大戸瀬漁協で水揚げされたマコガレイについて全長測定を行った。漁獲されたマコガレイは22cmから28cmの個体が多く、成長式から年齢を推定したところ２歳から３歳の個体と推定された。

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査（第Ⅱ期）

（広域回遊資源：日本海北ブロック）

## （抄　録）

天然資源調査：山田　嘉暢、佐藤　恭成、小泉　広明
栽培資源調査：山内　高博

1．天然資源調査（ムシガレイ）

本事業は平成８年度までに、指針を策定することにしており、初年度である平成６年度は、漁業実態の把握を主な目的とし、漁獲統計資料の整理と市場調査による生物特性値の推定を行った。

(1) 漁獲統計調査

1) 青森県日本海沿岸におけるカレイ類の経年変化

昭和35年から42年にかけては150トン前後で増減していた。昭和51年には、過去最高の606トンを記録した。しかし翌年以降減少傾向を示したが、昭和59年以降増加し、昭和61年には408トンまで回復した。その後は漸減傾向を示し、平成６年は262トンまで減少した。

2) 平成６年青森県日本海沿岸におけるムシガレイの月別漁法別漁獲量

平成６年におけるムシガレイの漁獲量は8,020kgで、漁法別では、定置網（底建網を含む）4,158kg（51.8%）、刺網1,974kg（24.6%）、沖合底曳網1,887kg（23.5%）であった。

(2) 魚体測定調査

平成６年１月から12月までに鰺ヶ沢、大戸瀬漁協で水揚げされたムシガレイについて精密測定を行った。漁獲されたムシガレイは、雌雄とも22cmから32cmの個体が多く、耳石を用いて年齢査定した結果、４歳から６歳の個体と推定された。また雌雄別に、ＧＳＩ（生殖腺重量指数）の月別変化を調べた。雌は全長23cmから、雄は全長19cmから成熟するものと思われた。ＧＳＩの雌雄別月別変化から日本海沿岸域でのムシガレイの産卵期は５月から６月頃と推定された。

(3) 稚仔魚分布調査

未成魚の成育場所、成長等を調査するため鰺ヶ沢町出来島沖で、稚仔魚分布調査を行った（水深20～100m）。採集漁具は、沿岸域では桁網、沖合域はビームトロールを用いた。計６回の調査を行ったが、ムシガレイの幼魚は採集されなかった。

2．栽培資源調査

(1) 漁獲統計調査

1) タイ類漁獲量の経年変化について

本県日本海側における漁獲量は、昭和39年以前には350ｔ前後であった。その後漁獲量は減少傾向を示しながら、昭和56年まで100ｔ～200ｔの範囲で推移したが、以降、さらに減少を続け昭和63年には30ｔと最低を記録した。しかし、平成元年以降増加の兆しを見せ、平成６年には127ｔとなった。

---

発表誌名：平成６年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成７年３月　青森県（日本海北ブロック）

2) タイ類漁業種類別漁獲量

平成６年における漁業種類別漁獲量は、定置網（主に底建網）が83.9%、次いで沖合底曳網が3.7%となり、この２漁業種類で87.6%を占めた。またその他には、刺網が3.5%、釣りが2.4%となった。

3) マダイ銘柄別漁獲量、漁獲金額、漁獲尾数

大戸瀬漁協における平成６年のマダイ銘柄組成は、漁獲量では３Ｐ（15cm未満）の割合は24.9%と比較的低い値を示したものの、漁獲尾数では62.2%と高い値を示した。しかし、漁獲金額では同銘柄の割合は 2.4%しかなく、半１（0.8～1.5 kg）からＰ（18cm～22cm）の５銘柄で全体の88.6%を占めた。

(2) 市場調査

1) マダイ率（タイ類漁獲物に占めるマダイの個体数割合）

平成６年４～12月については、各銘柄のうち特大（６kg以上）～半１にかけてはマダイ率は100%であるが、半２（0.4～0.8kg）から３Ｐにかけては、銘柄が小さくなるほどマダイ率が低下する傾向を示した。月別に見ると４～６月の３Ｐのマダイ率が29.7%と最も低い値を示した。

(3) 魚体測定調査

平成６年４月～12月に漁獲されたマダイから採鱗し、輪紋による年令査定を行った結果、全期間とも１才魚と２才魚が主体であった。その占める割合は、４～６月は97.0%、７～９月は76.7%、10～12月は94.3%であった。なお、０才魚の漁獲はこの期間を通じてなかった。

# 資源管理型漁業推進総合対策事業調査

（広域回遊資源：太平洋北ブロック）

## （抄　録）

蛯名政仁・小泉広明

管理計画策定調査（対象種　ヒラメ；対象海域　津軽海峡、陸奥湾、太平洋）

1．漁獲統計調査（資料：県統計）

(1) 平成６年のヒラメ漁獲量は、 534トンで昨年より85トン増加した。

(2) 平成４年から６年までのヒラメ漁法別銘柄別漁獲量を整理した。

(3) 各年の漁法別漁獲量は、以下のとおりであった。

単位：kg

| 年・漁法 | 刺網漁業 | 定置網漁業 | 一本釣漁業 | 小型底曳網漁業 | その他漁業 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平成４年 | 148,337 | 147,912 | 31,669 | 95,564 | 166 | 423,684 |
| 平成５年 | 153,521 | 168,564 | 38,134 | 89,434 | 241 | 449,894 |
| 平成６年 | 172,326 | 230,939 | 44,603 | 86,457 | 547 | 534,872 |

2．調査船調査

(1) 生存率調査

刺網漁業で漁獲されたヒラメを再放流した場合の生存率を推定するための調査を昨年に引き続き、調査した。（調査方法は、ドラム式揚網で船上に揚網された刺網から速やかにヒラメを取り外し、船の活魚水槽に収容し、帰港後市場の活魚水槽内に移し、５～６時間後、生死を鰓呼吸の有無により判定した。）

生存率は、２ヶ年間の平均で96.3%であった。このような方法によると、高い生存率が期待できることから、そうした努力、或いは現在使用されているドラム式揚網機から魚を弱らせない揚網漁具への転換等の改善が必要と思われた。

(2) 標識放流調査

泊漁協において生存率調査で再放流される個体に標識（チューブ・ディスク）を装着し、放流後の移動、成長等を調査した。 835尾放流し、これまでに86尾が再捕された。

放流後の移動は、北方向では関根浜、南方向では、三沢までみられるものの、約85%の個体が放流後２ヶ月以内に放流点から15km以内の海域で再捕されていた。

また、成長に関しては、放流直後から全長、体重共に順調に増加する傾向を示し、放流後400日前後経過し再捕された個体の体重増加量は、１日当たり1.25ｇ、１年で455ｇであった。

3．生物資源調査

(1) 生物特性値を把握するため、資料の不足している大型の個体の精密魚体測定を実施した。

---

発表誌名：平成６年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書　平成７年３月　青森県（太平洋北ブロック）

# 電源立地地域温排水対策事業

## 天然資源調査

## （抄　録）

蛯名政仁・小泉広明

天然資源調査

1．漁獲実態調査

(1) 白糠地区においては小型定置網、刺網、一本釣、イカ釣、イカナゴ棒受網の５漁業種類が行われている。

(2) 年間の各漁業種別の漁獲量と漁獲割合はイカ釣が 1,589トン（54%）で以下、定置網 1,185トン（40%）、棒受網100トン（3.4%）、刺網33トン（1.1トン）、一本釣26トン（0.9%）であった。また、漁獲金額では、定置網が4.3億円（47%）で以下、イカ釣3.8億円（41%）、棒受網0.4億円（4.5%）、一本釣0.3億円（3.7%）、刺網0.3億円（3.4%）であった。

(3) 年間の魚種別の漁獲量と漁獲金額では、イカ釣によるスルメイカが 1,545トンで 3.4億円、定置網によるサケが1,097トンで3.8億円で全体の漁業生産に対して大きな割合を占めており、スルメイカとサケに依存した漁業であった。

(4) サケ、スルメイカ、ヤリイカ、サクラマス、カレイ類の漁獲量を昨年と比較すると、サケとヒラメが増加傾向にあった。また活魚の取り扱いは、ヒラメ、イシガレイで増加し、その他の魚の種は昨年並みであった。

2．生態調査　対象種：アイナメ

目的　アイナメの生態的知見を収集する。

アイナメの年齢と全長の関係を雌雄別に調査したところ、以下の成長式を得た。

雌　　$L_t = 45.499 (1 - \exp(-0.4658 (t - (0.1920))))$

雄　　$L_t = 46.664 (1 - \exp(-0.3861 (t - (0.3861))))$

１歳から２歳までは、雄の成長が良く３歳以降では、雌雄ともほぼ同程度の成長となっていた。

アイナメの月別生殖腺指数（（生殖腺重量／内蔵除去重量）$\times 10^3$）の変化を調査した。生殖腺指数は雌雄ともに10月以降、増加の傾向がみられており産卵期は、11月以降の冬期と考えられた。また、雄の方が雌に比べて早く成熟する傾向がうかがわれた。

胃内容物調査では、魚類、イカ、カニ類の捕食割合が非常に大きく、次いで多毛類、貝類の順であった。

発表誌名：平成６年度電源立地地域温排水対策事業調査報告書（東通地区）平成７年３月　青森県

# 八戸漁業用海岸局

## 事業目的

試験船、取締船ならびに一般漁船との間に漁業、指導監督通信を行うことにより、人命、財産の保全、航行の安全、海難の防止、操業秩序の維持による漁業生産の向上安定を図る。

特に諸外国200海里水域における規制通信の確保と、だ捕防止のための通信連絡を最重点とする。

## 事業内容

1．実施期間　平成6年4月1日～平成7年3月31日

2．交信海域　世界全域

3．担当者　局長　尾崎義隆
総括主査　日下部恒雄
技師　尾崎秀秋
技師　岩崎弘
技師　川向政行（平成7年1月1日より配置替）
ほかに、青森県無線利用漁業協同組合通信士　6名

4．取扱通信種別

(1) 指導監督通信
重要通信、保安通信、規制通信、非常通信、漁業指導通信、気象通信、周知通信、漁海況通信

(2) 漁業通信

(3) 公衆通信

(4) 超短波通信（27MHZ）

5．通信方式
無線電話（ＳＳＢ、ＤＳＢ）、無線電信、気象テレックス、国際テレックス、セレコール

6．聴守方法（遭難周波数無休）
電信　2019KHZ,
電話　2182KHZ，2445KHZ　8 MHZ－W1，
セレコール　（2445KHZ，4～22MHZ W1）
超短波　27524KHZ，27883KHZ

## 事業実施状況

1．漁海況の迅速なる収集、周知により漁業生産の向上に寄与した。

2．航行警報の周知の充実を図り、海難防止に寄与した。

3．200海里規制通信の徹底により、だ捕防止、安全操業に寄与した。

4．超遠距離通信（ＡＲＧ、ＮＺ、ペルー、メキシコ沖等）の安定通信の確保を図った。

5．気象庁の気象テレックス（設置料、通信料無料）の設置により、気象業務の海域及び内容を充実させた。

表１　取扱通信実績表（平成６年４月～平成７年３月）

| 月別 | 指導監督通信 | | | | | | 漁業通信 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 漁業指導通信／件 | 気象通信／件 | 周知通信／件 | 漁海況通信／件 | 重要通信／件 | 小計 | 専用通信／通 |
| 4 | 92 | 1,162 | 745 | 71 | 1 | 2,071 | 3,546 |
| 5 | 161 | 1,385 | 706 | 71 | 5 | 2,328 | 3,034 |
| 6 | 388 | 1,665 | 847 | 631 | 6 | 3,537 | 4,378 |
| 7 | 422 | 1,559 | 1,068 | 721 | 7 | 3,777 | 4,325 |
| 8 | 301 | 1,536 | 1,203 | 607 | 4 | 3,651 | 5,825 |
| 9 | 478 | 1,989 | 999 | 583 | 4 | 4,053 | 3,889 |
| 10 | 372 | 1,547 | 1,200 | 593 | 6 | 3,718 | 5,185 |
| 11 | 281 | 1,435 | 904 | 450 | 3 | 3,073 | 4,723 |
| 12 | 203 | 1,731 | 830 | 192 | 4 | 2,960 | 3,913 |
| 1 | 251 | 1,545 | 735 | 155 | 3 | 2,689 | 3,543 |
| 2 | 193 | 1,148 | 617 | 92 | 1 | 2,051 | 4,159 |
| 3 | 199 | 1,258 | 712 | 85 | 0 | 2,254 | 4,245 |
| 小計 | 3,341 | 17,960 | 10,566 | 4,251 | 44 | 36,162 | 50,765 |

表２　管内船舶局数

| 区分 | 電信 | 電話 | 超短波 | 准加入 | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| H６.３.31 | 43 | 144 | 155 | 電信船 9 | 電話船 7 | 358 |
| H７.３.31 | 43 | 157 | 160 | 電信船 6 | 電話船 8 | 374 |

表１つづき

| 公衆通信 | | | 超短波通信 | | | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公衆電報／通 | 医療業務通信／通 | 小計 | 周知通信／件 | 気象通信／件 | 専用通信／通 | 小計 | |
| 133 | 0 | 133 | 142 | 364 | 16 | 522 | 6,272 |
| 136 | 0 | 136 | 126 | 425 | 16 | 567 | 6,065 |
| 173 | 0 | 173 | 62 | 364 | 51 | 477 | 8,565 |
| 95 | 0 | 95 | 182 | 297 | 89 | 568 | 8,765 |
| 83 | 0 | 83 | 407 | 334 | 80 | 821 | 10,380 |
| 101 | 0 | 101 | 135 | 601 | 44 | 780 | 8,823 |
| 148 | 0 | 148 | 125 | 350 | 71 | 546 | 9,597 |
| 185 | 0 | 185 | 88 | 319 | 39 | 446 | 8,427 |
| 819 | 0 | 819 | 192 | 481 | 54 | 727 | 8,419 |
| 178 | 0 | 178 | 193 | 519 | 45 | 757 | 7,167 |
| 113 | 0 | 113 | 99 | 377 | 38 | 514 | 6,837 |
| 146 | 0 | 146 | 139 | 438 | 40 | 617 | 7,262 |
| 2,310 | 0 | 2,310 | 1,890 | 4,869 | 583 | 7,342 | 96,579 |

表３　事故通信取扱件数内訳

| 区分 | 浸水 | 衝突 | 航行不能 | 機関故障 | ペラ巻 | 負傷 | 病気 | 海中転落 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 件数 | 2 | 1 | 12 | 4 | | 5 | 9 | 5 | 6 | 44 |

# 鯵ヶ沢漁業用海岸局

## 事業の目的

試験船、漁業取締船及び一般漁船との間において漁業指導監督通信を行うことにより、沖合漁船の人命財産の保全と航海の安全、海難の防止を主とし、併せて外国200海里海域及びその他の海域に於ける操業秩序の維持と漁海況の速報提供により水産行政及び水産資源研究の充実を図り、漁業生産の安定と向上を図る。

## 事業の内容

1、実施期間

平成6年4月1日～平成6年12月31日

2、交信海域

青森県沿岸海域及び日本海域全域、北部太平洋海域、三陸沿岸並びに沖合海域

3、担当者

局長　大友　守

技師　二部勝幸

技師　川向政行

4、取扱通信種別

(1) 指導監督通信

イ、試験船及び取締船との通信並びに一般漁船との通信

ロ、外国200海里内入域及び位置漁獲報告通信

ハ、漁海況情報収集並びに速報通信

ニ、他に属さない重要通信

(2) 気象及び航行警報等の周知通信

(3) 遭難、緊急、安全の通信

(4) 一般漁業通信

(5) その他の通信

5、通信方式

(1) ＳＳＢ無線電話プレストーク方式

(2) 気象、航路警報及び漁海況情報のＦＡＸ受信

(3) 遭難自動受信機による24時間常時聴守

(4) 選択呼出装置による常時連絡設定

(5) 勤務形態　3名による宿日直勤務方式

## 事業の成果

無線通信による気象情報及び航路に関する警報等を周知提供することにより、海難を防止でき、また漁海況情報を迅速に速報することにより、出漁漁船の漁獲を効率的に生産向上させた。また、漁海況情報の

強化により、水産研究期間のスルメイカ予報事業の円滑化と資源究明に大きく貢献した。外国 200海里内操業の出入域と操業位置並びに漁獲報告により出漁漁船の安全操業に寄与し、かつ資源管理に関する各種の情報通信、指導通信により水産行政の遂行に貢献してきた。しかし、青森県中短波漁業無選局整備統合により、平成６年12月31日を以て閉局となった。

## 無線通信取扱種別

遭難通信、緊急通信、安全通信、保安通信、指導通信、漁業通信、気象通信、漁況速報

## 通信取扱実績

自　平成６年４月１日
至　平成６年12月31日

| 月 | 指導通信 | 漁業通信 | 気象 | 保安 | 相手局 | 通信時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 568 | 567 | 167 | 1 | 85 | 455時00分 |
| 5 | 687 | 416 | 191 | 9 | 122 | 470時10分 |
| 6 | 1,228 | 347 | 161 | 12 | 90 | 455時00分 |
| 7 | 1,291 | 339 | 171 | 11 | 94 | 470時10分 |
| 8 | 1,058 | 352 | 170 | 6 | 78 | 470時10分 |
| 9 | 943 | 567 | 154 | 3 | 125 | 455時00分 |
| 10 | 1,008 | 564 | 151 | 3 | 154 | 470時10分 |
| 11 | 794 | 490 | 148 | 4 | 131 | 455時00分 |
| 12 | 674 | 546 | 152 | 4 | 58 | 470時10分 |
| 合計 A | 8,251 | 4,188 | 1,465 | 53 | 937 | 4,170時40分 |
| 前年度 B | 9,650 | 4,743 | 1,309 | 108 | 1,119 | 5,170時40分 |
| A ／ B | 85.5% | 88.3% | 111.9% | 49.1% | 83.7% | 100% |

## 地区別トン数別所属隻数

平成６年12月31日現在

| 地区 | 10屯以下 | 10～20屯 | 20～30屯 | 30～50屯 | 50～100屯 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 岩崎、深浦 | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 8 |
| 鰺ケ沢 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0 | 7 |
| 下前 | 7 | 7 | 0 | 0 | 1 | 15 |
| 小泊、相内 | 8 | 12 | 1 | 1 | 1 | 23 |
| 三厩、竜飛 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 青森 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 官庁船 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 |
| 合計 A | 16 | 25 | 1 | 12 | 8 | 62 |
| 前年度 B | 16 | 25 | 1 | 13 | 9 | 64 |
| A ／ B | 100% | 100% | 100% | 92.3% | 88.8% | 96.8% |

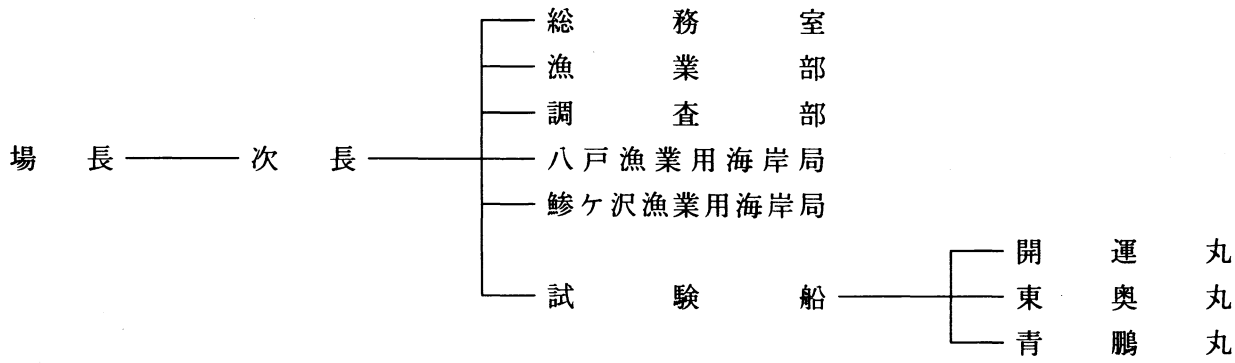
## 漁種別所属船隻数

平成６年12月31日現在

| 漁種 | 併設船 | 電話船 | 合計 | 前年度 |
|---|---|---|---|---|
| 官庁船 | 2 | 4 | 6 | 6 |
| 沖合底曳 | 0 | 10 | 10 | 11 |
| イカ専業 | 0 | 30 | 30 | 15 |
| イカその他 | 0 | 12 | 12 | 28 |
| 蟹蝦篭 | 0 | 3 | 3 | 4 |
| 合計 A | 2 | 59 | 61 | 64 |
| 前年度 B | 3 | 61 | 64 | 76 |
| A ／ B | 66.6% | 96.7% | 95.3% | 84.2% |

# 庶　務　概　要

## (1) 機　　構




## (2) 職員配置表

平成6年4月1日現在

| 区　分 | 研究職 | 行政職 | 海事職（一） | 技能職（一） | 技能職（二） | 臨時事務手 | 臨時労務補助員 | 専任当直員 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 場　長 | 1 | | | | | | | | 1 |
| 次　長 | 1 | | | | | | | | 1 |
| 総　務　室 | | 5 | | 1 | | 2 | | 2 | 10 |
| 漁　業　部 | 7 | | | | | | | | 7 |
| 調　査　部 | 7 | | | | | | | | 7 |
| 本　場　計 | 16 | 5 | | 1 | | 2 | | 2 | 26 |
| 開　運　丸 | | | 7 | | 12 | | | | 19 |
| 東　奥　丸 | | | 9 | | 5 | | | | 14 |
| 青　鵬　丸 | | | 7 | | 2 | | 2 | | 11 |
| 試験船計 | | | 23 | | 19 | | 2 | | 44 |
| 八戸漁業用海岸局 | | 4 | | | | | | | 4 |
| 鰺ヶ沢漁業用海岸局 | | 3 | | | | | | | 3 |
| 海岸局計 | | 7 | | | | | | | 7 |
| 合　計 | 16 | 12 | 23 | 1 | 19 | 2 | 2 | 2 | 77 |

## (3) 職員名簿

| 区分 | | 職名 | 氏名 |
|---|---|---|---|
| | 研究職 | 場長 | 村上圭郎 |
| | | 次長 | 青山禎夫 |
| 総務室 | 行政職 | 総務室長 | 飯田正明 |
| | | 主幹 | 榎本静夫 |
| | | 〃 | 佐藤幹男 |
| | | 主査 | 吉田英喜 |
| | | 主事 | 今岡志津子 |
| | 技能職 | 技能技師 | 工藤勝 |
| | | 臨時事務手 | 越泉 |
| | | 〃 | 長尾文子 |
| | | 専任当直員 | 斉藤権治郎 |
| | | 〃 | 番場勇蔵 |
| 漁業部 | 研究職 | 部長 | 小田切譲二 |
| | 〃 | 研究管理員 | 青山宝蔵 |
| | 〃 | 〃 | 尾坂康 |
| | 〃 | 主任研究員 | 鈴木史紀 |
| | 〃 | 〃 | 川村俊一 |
| | 〃 | 〃 | 松原久 |
| | 〃 | 技師 | 伊藤欣吾 |
| 調査部 | 研究職 | 部長 | 塩垣優 |
| | 〃 | 総括主任研究員 | 中田凱久 |
| | 〃 | 主任研究員 | 山内高博 |
| | 〃 | 〃 | 佐藤恭成 |
| | 〃 | 技師 | 蛯名政仁 |
| | 〃 | 〃 | 小泉広明 |
| | 〃 | 〃 | 山田嘉暢 |
| 八戸 | 行政職 | 局長 | 尾崎義隆 |
| | 〃 | 総括主査 | 日下部恒雄 |
| | 〃 | 技師 | 尾崎秀秋 |
| | 〃 | 〃 | 岩崎弘 |
| 鰺ケ沢 | 行政職 | 局長 | 大友守 |
| | 〃 | 技師 | 二部勝幸 |
| | 〃 | 〃 | 川向政行 |
| 開運丸 | 海事職（一） | 船長 | 高井英和 |
| | 〃 | 機関長 | 山田正雄 |
| | 〃 | 通信長 | 梅津栄樹 |
| | 〃 | 一等航海士 | 木村博聲 |
| | 〃 | 一等機関士 | 成田義夫 |

| 区分 | | 職名 | 氏名 |
|---|---|---|---|
| 開運丸 | 海事職（一） | 二等航海士 | 成田企重郎 |
| | 〃 | 二等機関士 | 高橋一美 |
| | 技能職（二） | 甲板長 | 川上岩雄 |
| | 〃 | 甲板員 | 野田健二 |
| | 〃 | 〃 | 吉田竹広 |
| | 〃 | 〃 | 山田雅治 |
| | 〃 | 〃 | 尾鷲政幸 |
| | 〃 | 〃 | 高木広美 |
| | 〃 | 〃 | 小清水寛 |
| | 〃 | 〃 | 若崎忠彦 |
| | 〃 | 機関員 | 八木橋憲一 |
| | 〃 | 〃 | 佐藤正樹 |
| | 〃 | 〃 | 葛西美津雄 |
| 東奥丸 | 海事職（一） | 船長 | 村上誠七 |
| | 〃 | 機関長 | 伊東利明 |
| | 〃 | 通信長 | 天野長蔵 |
| | 〃 | 一等航海士 | 久保久蔵 |
| | 〃 | 〃 | 本田末松 |
| | 〃 | 一等機関士 | 埒見悌二 |
| | 〃 | 二等航海士 | 木村英行 |
| | 〃 | 〃 | 吉田高夫 |
| | 技能職（二） | 甲板長 | 坂本忠三 |
| | 〃 | 甲板員 | 北島栄一 |
| | 〃 | 〃 | 笹原一雄 |
| | 〃 | 機関員 | 多田繕伸 |
| | 〃 | 〃 | 長谷川伸 |
| | 〃 | 〃 | 中村義美 |
| 青鵬丸 | 海事職（一） | 船長 | 磯島秀雄 |
| | 〃 | 機関長 | 嶋村文則 |
| | 〃 | 通信士 | 原田陸奥男 |
| | 〃 | 一等航海士 | 金崎旭 |
| | 〃 | 一等機関士 | 工藤清五郎 |
| | 〃 | 二等航海士 | 紀本昭雄 |
| | 〃 | 二等機関士 | 鈴木勝男 |
| | 技能職（二） | 甲板長 | 佐藤隆文 |
| | 〃 | 甲板員 | 戸沢隆夫 |
| | 臨時労務手 | 〃 | 立花勝雄 |
| | 〃 | 〃 | 伊藤和弘 |

## (4) 予算執行状況

○ 平成６年度水産試験場費

（千円）

| 細目 | 事業名 | 決算額 |
|---|---|---|
| 場費 | | 592,603 |
| | 人件費 | 584,515 |
| | 庁舎管理費 | 5,983 |
| | 一般諸経費 | 1,940 |
| | 会議費 | 165 |
| 漁業研修センター運営費 | | 2,339 |
| | 管理費 | 639 |
| | 研修費 | 1,700 |
| 水産資源開発調査費 | | 12,884 |
| | 沿岸資源開発調査費 | 2,773 |
| | 沖合資源開発調査費 | 4,287 |
| | 秋サケ資源管理調整事業費 | 5,824 |
| 漁況海況予報調査費 | | 5,884 |
| | 漁況海況予報調査費 | 2,684 |
| | 海況情報迅速化システム開発事業費 | 3,200 |
| 試験船整備費 | | 82,821 |
| | 運航費 | 36,928 |
| | 上架修理費 | 29,621 |
| | 機器購入費 | 2,704 |
| | 特殊装備整備費 | 1,075 |
| | アカイカ資源調査 | 11,525 |
| | 被服購入費 | 968 |
| 海岸局費 | | 7,518 |
| | 鯵ケ沢漁業用海岸局費 | 498 |
| | 無線局舎解体撤去工事費 | 7,020 |
| 水産資源調査費 | | 1,695 |
| | 水産生物生態調査費 | 395 |
| | 日本周辺くろまぐろ調査費 | 1,300 |
| 漁況予測技術開発試験費 | | 879 |
| | ウオダスネットワークシステム開発試験 | 879 |
| 管理型漁業手法開発試験費 | | 24,359 |
| | さくらます資源培養促進化研究費 | 3,542 |
| | 昼いか釣漁場開発試験費 | 3,557 |
| | 海底マップ作成事業費 | 14,315 |
| | むしがれい放流技術開発調査費 | 2,945 |
| 合計 | | 730,982 |

○　平成６年度令達予算

（千円）

| 細目 | 事業名 | 決算額 |
|---|---|---|
| 人事管理費 | | 639 |
| | 赴任旅費 | |
| 財産管理費 | | 529 |
| | 庁舎修繕 | |
| 企画総務費 | | 5,594 |
| | 東通原発温排水影響調査 | |
| | 大間原発温排水影響調査 | |
| 水産業企画調査費 | | 250 |
| | 公害調査 | |
| 水産対策費 | | 5,803 |
| | 八戸漁業用海岸局運営費 | |
| 漁業調整費 | | 10,584 |
| | 200海里水域内資源調査 | |
| | マイワシ資源等緊急調査 | |
| | 地域重要資源 | |
| 水産業振興費 | | 25,867 |
| | サケ・マス増殖振興調査 | |
| | 広域回遊資源調査 | |
| | クロソイ放流技術開発事業 | |
| | 広域栽培調査 | |
| 漁場整備開発事業費 | | 6,397 |
| | 魚礁設置事業効果調査 | |
| 水産修練所費 | | 3,718 |
| | 修練業務 | |
| 合計 | | 59,381 |

# 漁業研修事業

## 目的

漁業就業者及び漁業指導者等を対象に、短期研修、各種の講習等を実施し、水産技術の習得、知識の向上を図り、豊かな漁村づくりに寄与する。

## 事業結果

県内17地域を対象に、漁業技術研修会を31回（日）開催し、その内容を表－１に示した。

表－１

| 実施区分 | 研修課題名 | 対象地域 | 開催日数（日） | 参加人員（人） | 講師氏名又は依頼先 |
|---|---|---|---|---|---|
| 漁業研修 | 1　スルメイカ漁況の見通し<br>2　アワビ、カレイ類、ヤリイカ、トゲクリガニ生態と資源管理<br>3　日本海における魚類資源の動向<br>4　魚礁の効果と利用方法<br>5　タコの生態<br>6　マダラの生態と資源状況<br>7　ロープ、ワイヤーの結索術<br>8　海図の見方とコンパスの時差修正<br>9　スルメイカ漁況の見通し<br>10　天気図のやさしい見方<br>11　サケの回遊生態について | 日本海北部・中部<br>太平洋北部・南部・中部<br>海峡東部・西部<br>陸奥湾<br>全県<br>19回 | 19日 | 613名 | 日本海区水産研究所<br>栽培漁業協会<br>県水産試験場<br>県水産修練所<br>県水産増殖センター |
| 増養殖研修 | 1　サクラマスの増殖方法<br>2　エゴノリ、ホタテガイ、コンブの増殖技術<br>3　ウニの生態と増殖方法<br>4　サザエの資源管理と増殖方法<br>5　クロソイの生態と放流効果<br>6　マダラ種苗生産の現状 | 日本海南部<br>太平洋中部・南部<br>海峡東西部<br>陸奥湾<br>8回 | 8日 | 257名 | 県水産増殖センター<br>県水産試験場 |
| 水産加工等研修 | 1　活魚、鮮魚の上手な取り扱い方<br>2　ミズタコの加工方法<br>3　低価格魚の付価値加工方法<br>4　水産物の利用、加工方法 | 日本海北部<br>太平洋北部<br>海峡西部<br>4回 | 4日 | 119名 | 活魚取扱業者<br>県水産物加工研究所 |
| 計 | 21課題 | 31回 | 31日 | 989名 | |

発　行　　平成8年3月
青森県水産試験場
青森県西津軽郡鰺ヶ沢町大字赤石町字大和田39－5
電 話 (0173) 72－2171
FAX (0173) 72－2778
印　刷　　青森コロニー印刷
青森市幸畑字松元78
TEL (38) 2021